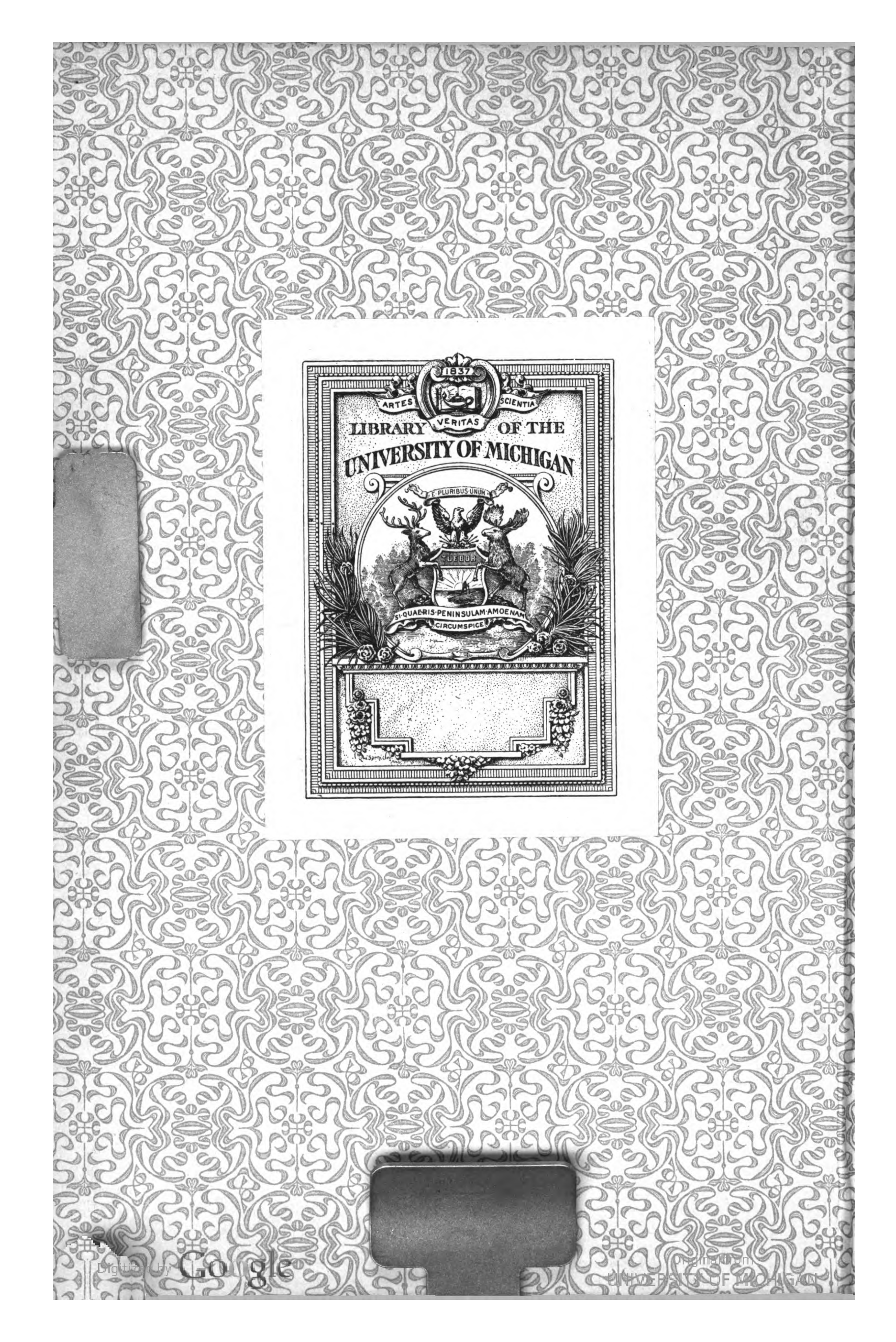



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

JAHRBÜCHER

für

PSYCHIATRIE.

HERAUSGEGEBEN
vom
Vereine für Psychiatrie und forensische Psychologie
in Wien.

REDIGIRT
von

Reg.-Rath Dr. Th. Meynert
o. ö. Univers.-Professor.
und
Dr. J. Fritsch
Univ.-Docent u. k. k. Landesgerichtsarzt.

VIERTER BAND.
Mit 4 lithogr. Tafeln.

WIEN 1883.
TOEPLITZ & DEUTICKE
SCHOTTENGASSE 6.



Inhalt des vierten Bandes.



Zur Lehre von der Moral insanity.

Von

Dr. Alexander Holländer

Assistent an der psychiatr. Klinik des Regierungsrathes Prof. Meynert.

„Man kann die Schrift Locke's gehörig bewundern und demungeachtet der Meinung sein, dass der Begriff, den man von der Manie gibt, sehr unvollständig sei, indem er sie als von Delirien unzertrennbar betrachtet. Ich selbst dachte ebenso wie er, da ich meine Beobachtungen über diese Krankheit im Bicêtre anfing und erstaunte nicht wenig, als ich mehrere Kranke sah, welche nie die mindeste Verletzung des Verstandes zeigten und wie manche von einem Instincte der Raserei beherrscht wurden, als wenn gleichsam nur das Willensvermögen verletzt wäre." Mit diesen Worten hat Pinel*) die Grundlage für eine Lehre gegeben, die sowol in ärztlichen als in richterlichen Kreisen zu zahlreichen Controversen Veranlassung gab. Ungeachtet der Missbräuche, die seine manie sans délire in späterer Zeit hervorrief, muss man Pinel doch das Verdienst zusprechen, richtig erkannt zu haben, dass im Gebiete der psychischen Erkrankungen Formen vorkommen, welche seinem Systeme nicht eingefügt werden können. Er hat eben einer Thatsache Rechnung getragen, sie aber falsch gedeutet. In Frankreich wurde diese Lehre Pinel's bestimmter, aber auch in verhängnisvollerer Weise durch Esquirol erfasst, welcher an Stelle der manie sans délire seine berüchtigte Lehre von der monomanie affective und instinctive setzte. Bei jener leidet das Gemüth, es tritt eine Veränderung des Charakters ein, bei dieser der Wille. Die Intelligenz ist insofern einer Veränderung unterworfen, als sie die Macht über das Gemüth, über den Willen, verloren hat. Es ist auch augenscheinlich, dass eine derartige Lehre, welche in die Handlungen das Kriterium der Krankheit verlegt, für die Rechtsprechung von unabsehbarer Bedeutung sein musste. Jedes Verbrechen, das durch seine Art, durch seine Ausführung den Gewohnheiten, Sitten des Individuums oder der Umgebung, in welcher er sich befand, widersprach, konnte der Vergeltung entzogen werden, denn es war die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Willensbestimmung durch eine isolirte Erkrankung des Willens, ohne dass dabei die Störung der Intelligenz in Frage kam, nach einer bestimmten

*) Pinel, Philosophisch-medicinische Abhandlungen über Geistesverwirrungen oder Manie.

verbrecherischen Richtung hingedrängt werden konnte. Es darf uns daher kein Wunder nehmen, wenn Nichtärzte über eine solche Lehre die vernichtende Kritik fällen, „welcher Besonnene mag beistimmen, wenn jede Grille, jede Laune ein Wahnsinn, jede heftige Begierde eine Manie sein soll, wenn sich hinter abenteuerlichen Namen wie Monomanie, Abulie, Athymie, eine schwankende Beobachtung und verworrene Erkenntnisse verstecken; wenn nach willkürlich gestellten Definitionen von Vernunft und Freiheit die Grenze von Verbrechen und Irrsein ebenfalls nach Gutdünken bestimmt werden" (Regnault). *)

Ganz unabhängig von Pinel und Esquirol gab Prichard in England denselben Anschauungen Ausdruck. Er nannte diese Form des Irreseins Moral insanity, welche Bezeichnung bis zum heutigen Tage zur Bestimmung dieser Krankheitsform der allgemeinen Benützung sich erfreut. Prichard lehrt auch die Unabhängigkeit der Gemüthsstörungen von den Störungen der Intelligenz. Ein kleiner unwesentlicher Unterschied zeigt sich gegenüber den früher erwähnten Anschauungen nur insofern, als Prichard die Integrität der Intelligenz nicht so apodiktisch hinstellt, indem diese unter dem störenden Einflusse stark erregter Gefühle sich befindet. Dass die Krankheitserscheinungen dieser Gruppe eine solche Deutung fanden, darf uns nicht Wunder nehmen, wenn wir den Einfluss in's Auge fassen, unter welchem sie entstanden sind. In einer Zeit, wo nach Gall's und seiner Nachfolger Lehre jedes geistige Vermögen ein eigenes Organ im Gehirn zur Verfügung hatte, welches für sich dachte und fühlte, zu einer Zeit, wo Huschke und Carus eine Gehirnphilosophie lehrten, wonach Stirne, Scheitel und Kleinhirn zu Sitzen des Denkens, Fühlens und Wollens wurden, ist es naheliegend, dass sich derartige Lehren auch bei der Erklärung von Thatsachen äusserten, wie es die Erfahrung im Gebiete der Geisteskrankheiten dem Beobachter zur Verfügung stellte. Es wurde gar nicht in Erwägung gezogen, ob eine solche Unabhängigkeit der Geistesvermögen gar in das Gebiet der Möglichkeit gehört. Jedes geistige Vermögen hatte seine eigene Domäne als Geburtstätte aufzuweisen und demnach war der Schluss, es könne auch jedes für sich isolirt einer Störung unterliegen, nicht von der Hand zu weisen. Selbst Morel steht noch unter dem Einflusse der psychologischen Ansichten geschilderter Art, und er ist demzufolge in seiner Lehre von der Moral insanity den herrschenden Anschauungen seiner Zeit treu geblieben. Ein grosses Verdienst muss ihm aber nach einer anderen Richtung zugesprochen werden. Er war es, der es richtig erkannte, dass man es bei der Moral insanity mit einem degenerirten Zustande des Nervensystems zu thun habe, welcher dem ganzen Individuum das Gepräge einer inferioren Organisation verleiht und in welchem auch alle die Perversitäten des Gefühlslebens wurzeln.

Die Erfahrungen, welche uns die neuesten Errungenschaften der Physiologie und Anatomie des Nervensystems darbieten, haben uns die Einheitlichkeit des ganzen psychischen Lebens klar gelegt. Die verwickeltesten Phänomene (psychische), seien sie noch so vielgestaltig

---

*) Regnault, Das gerichtliche Urtheil der Ärzte über zweifelhafte psychische Zustände.



in ihrer Erscheinungsweise, lösen sich bei einer genaueren Analyse in elementare Leistungen der centralen Functionen auf.*) Was wir Intelligenz, Willen nennen, löst sich, sobald es bis zu seinem elementaren Phänomen zurückverfolgt wird, zu lauter Umsetzungen von Empfindungen in Bewegungen auf. Es ist demzufolge vollständig berechtigt, wenn Spita**) in einer kürzlich erschienenen Monographie jener Lehre, welche von einem Nichtvorhandensein eines Parallelismus zwischen Verstandes- und Gefühlssphäre spricht, entgegentritt, und zwar mit folgenden Worten: „Wir werden demnach vor folgendes Dilemma gestellt: Sind die erregten Gefühle mit Vorstellungen verbunden, d. h. stehen beide Sphären, um diesen verunglückten Terminus zu gebrauchen, die Gemüths- und Verstandessphäre überhaupt mit einander in Verbindung, wobei wir durchaus noch nicht an einen Parallelismus zu denken brauchen, so kann bei Störungen, vollends bei krankhaften Störungen der einen nicht Unverletztheit der anderen bestehen. Dieses letztere soll aber der Fall sein, meint Prichard, also können beide Sphären nicht im Zusammenhange mit einander stehen. „Ist jedoch dies der Fall, so sind jene Erkrankungen, von denen Prichard spricht, überhaupt keine Gemüthskrankheiten, da das Gemüth von Gefühlen abhängig ist, durch sie gebildet wird, ein Gefühl aber ohne gleichzeitige Vorstellung eine Unmöglichkeit ist."

Und diese Anschauung wird von sämmtlichen Schriftstellern, welche die Moral insanity beschreiben, vertreten. Krafft-Ebing***), Schüle†) fassen den Symptomencomplex, die Moral insanity, als eine Erscheinung auf, welche eine defecte Organisation des Gehirnes zur Grundlage hat, einen Defect, welcher besonders die altruistischen Gefühle betreffen soll. „Es gibt durch krankhafte Seelenanlage oder Degeneration des Gehirnlebens sittliche Idioten, welche entweder zu der nöthigen Höhe der Formentwickelung der sittlichen Vorstellungsweise sich nicht zu entwickeln vermögen, oder aber, wenn letzteres durch Erziehung der Fall, blos theoretisch moralisch zu nennen sind, nicht aber praktisch, insofern jenen die mitschwingenden sensiblen Begleitbahnen und dadurch die Reflexe für's Handeln fehlen; sie sind sittlich blind, weil ihre geistige Netzhaut anästhetisch ist oder geworden ist. Es gibt eine isolirte sittliche Erkrankung, wie es eine Farbenblindheit bei normalem Sehvermögen gibt" (Schüle).

Aus dieser Darstellung ist es ersichtlich, dass die Lehre von der Moral insanity von einer Voraussetzung ausgeht, wonach die Empfänglichkeit für altruistische Gefühle eine so verbreitete Eigenschaft des Menschengeschlechtes geworden ist, dass jedermann, der sich nicht des Besitzes einer derartigen Eigenschaft erfreut, als abnorm bezeichnet werden muss. Nach dieser Voraussetzung muss jedermann, der eine Handlung vollführt, wo gewöhnlich Motive des Mitleids, der Gerechtigkeit die Triebfedern sind, auch wirklich Mitleid, Gerechtigkeit zu seinen Eigenschaften zählen. Begeht einer dieselbe Handlung aus egoistischen

*) Wundt, Physiologische Psychologie.

**) Spita etc., Die Willensbestimmungen und ihr Verhältniss zu den impulsiven Handlungen.

***) Krafft-Ebing, Lehrbuch der Psychiatrie.

†) Schüle, Handbuch der Geisteskrankheiten.



Motiven, weil etwa seine Intelligenz ihn erkennen lässt, dass durch Aufgeben momentaner Vortheile er in der Zukunft sich grössere Vortheile erringen kann, darf er nicht mehr als normale Vollnatur bezeichnet werden, weil die Triebfeder seiner Handlung nicht ethisch, sondern egoistisch war, wobei natürlich nicht berücksichtigt wird, dass der sociale Werth der Handlung trotz der entgegengesetzten Triebfedern sich ganz gleich bleibt. Mit einem Worte, wer stets nach egoistischen Motiven handelt, wenn er dem Interessenkreise der Gesellschaft sich dabei auch stets vollkommen anpasst, steht nicht auf der Stufe eines normal organisirten Menschen.

Es erhebt sich nun vor allem die Frage, ob diese Voraussetzung auch richtig ist, ob man zu ihrer Erschliessung wirklich bestehende Thatsachen herangezogen hat, und nicht etwa solche, deren Bestand sehr erwünscht wäre.

Bekanntlich hat die Unzulänglichkeit der verschiedenen philosophischen Systeme, eine natürliche Grundlage der Sittlichkeit zu finden, endlich zu der, von ausgezeichneten Denkern, wie Holbach, Helvetius, vertretenen Lehre geführt, dass die Moral blos ein Kunstwerk sei, ein Vertrag, um die Grundtriebfeder eines jeden Menschen, den Egoismus, in dessen Wesen es gelegen ist, nur nach dem eigenen Wohle abzuzielen, jene Fesseln anzulegen, welche nothwendig sind, um die Bedingungen zu erfüllen, an deren Bestand das Dasein der menschlichen Gesellschaft sich innig anknüpft. Herbert Spencer hat in einer tiefgedachten Weise klargelegt, dass dieser Trieb nach Erhaltung, Wohlergehen sich in zweifacher Form äussert: einmal als Egoismus, dann als der sociale Instinct, die Sympathie. Indem sich der individuelle Erhaltungstrieb auf ein Wesen ausbreitet, mit dem das Individuum in Verbindung steht, entwickelt sich die Sympathie. Dieser Vorgang kann uns nicht unerklärlich erscheinen, wenn wir bedenken, dass die Erinnerungsbilder der Lust- und Unlustgefühle schon in frühester Kindheit mit Erinnerungsbildern associirt werden, die von Eindrücken der Aussenwelt stammen; dass sich der Schlussprocess, die Lustgefühle seien mit der Existenz gewisser äusserer Dinge innig verknüpft, und dass ein subjectives Wohlergehen von der Existenz dieser äusseren Dinge bedingt sei, schon frühzeitig gestaltet.

Dieser sociale Instinct, der dem sittlichen Gesetze: Suche dein eigenes und das Beste anderer, eine Geltung verschafft, welche in der Natur der Dinge seine Begründung findet, widerlegt die Anschauung, es handle sich bei den sittlichen Gesetzen nur um einen Vertrag in ganz eminenter Weise. Diese sympathischen Neigungen sind es, welche von ihrer primitivsten Form sich bis zu jener Höhe entwickelt haben, wie wir sie heutzutage in manchen Handlungen als thatsächliche Triebfedern vorfinden, als jene Triebfedern, welchen Schopenhauer einzig allein die Bezeichnuug sittlich zuerkennt. Das sind die Gefühle, die er als Mitleid bezeichnet, als etwas, „das den Unterschied zwischen ich und nicht ich aufhebt, mich mit dem andern so identificirt, dass sein Wohl und Weh unmittelbar das Motiv meines Handelns werde."

---

*) Herbert Spencer, The Data of Ethics.





Wir würden jedoch einen grossen Irrthum begehen, wollten wir der jetzigen Culturepoche eine Höhe zuweisen, die selbst Herbert Spencer erst der Zukunft, einer vollkommeneren Entwickelung, in Aussicht stellt: wo sittliches und natürliches Verhalten gleichbedeutend geworden ist, d. h. dass jedes Motiv einer Handlung, die wir als sittlich bezeichnen, auch thatsächlich durch altruistische Gefühle bedingt werde. Wenn wir auf einer solchen Höhe der Entwickelung angelangt wären, dass man sagen könnte, es sind die Verhältnisse, welche die gesellschaftliche Pflichterfüllung mit sich bringt, so complicirt gestaltet, dass nur derjenige sie erfüllen kann, der die Empfänglichkeit für altruistische Gefühle in seiner Organisation trägt, könnte man auch behaupten, dass eine Nichterfüllung derselben durch einen defecten Zustand der Gehirnanlage bedingt sei. Die Thatsachen aber, die uns die Geschichte selbst der neuesten Zeit vorführt, sind so geartet, dass sie klar beweisen, dass eine solche Entwickelung des Menschengeschlechtes nur einem frommen Wunsche, nicht aber der Wirklichkeit entsprechend ist. Um einen recht klaren Begriff zu haben, wie noch heutzutage die ethischen Gefühle vertheilt sind, muss man die Geschichte anarchischer Zustände lesen; muss man Ausschreitungen civilisirter Völker unter gewissen Umständen sich vor Augen führen, und man wird von dem weitverbreiteten Vorhandensein ethischer Gefühle keine hohe Meinung haben. „Wir sprechen im gesellschaftlichen Verkehr vieles sittlichen Gefühlen zu, was in ganz anderen Triebfedern wurzelt, wir sehen eben die Handlung und nie die Triebfeder, und so kommt es, dass wir von der Vertheilung der altruistischen Gefühle eine übertriebene Meinung haben." In Wirklichkeit beruht die allgemeine, im menschlichen Verkehr ausgeübte, als felsenfeste Maxime geltende Rechtlichkeit hauptsächlich auf zwei äusseren Nothwendigkeiten: erstlich auf der gesetzlichen Ordnung, mittelst welcher die öffentliche Gewalt die Rechte eines jeden schützt, und zweitens auf der erkannten Nothwendigkeit des guten Namens, der bürgerlichen Ehre, zum Fortkommen in der Welt, mittelst welcher die Schritte eines jeden unter der Aufsicht der öffentlichen Meinung stehen, welche unerbittlich strenge, auch einen einzigen Fehltritt in diesem Stücke nie verzeiht, sondern ihn, als einen unauslöschlichen Makel, dem Schuldigen bis in den Tod nachträgt. „Was den moralischen Anlagen zugesprochen wird, rührt häufig nachweislich von anderen Triebfedern her," die Erkenntniss der moralischen Verderbniss wird aber dadurch erschwert, dass die Aeusserung derselben verdeckt wird durch die gesetzliche Ordnung, durch die Nothwendigkeit der Ehre (Schopenhauer)*).

Mit diesen Worten hat uns der grosse Denker den Schlüssel gegeben, welcher uns den Einblick in die Ursache eröffnet, warum der grösste Theil der Menschen den Kampf gegen die Gesellschaft, gegen die Gesetze unterlässt. Hiezu kommt, dass durch Erziehung, Erweiterung der Kenntnisse, eine Summe von Vorstellungen und Urtheilen, welche auf die Interessen der Gesellschaft Bezug haben, in der complicirten Associationskette, die wir Individualität nennen,

---

*) Schopenhauer, Preisschrift über die Grundlage der Moral.



so fest eingefügt werden, dass sie das Handeln ebenso bestimmen können, wie es sonst nur altruistische Gefühle zu thun im Stande sind. Es gibt Naturen, die für altruistische Gefühle empfänglich sind, es wäre aber falsch, daraus den Schluss zu erheben, dass jene Individuen, welche nicht im Besitze dieser Gefühle sind, als defecte Organisationen hinzustellen; mit demselben Rechte würde man auch jene, welche für ästhetische Gefühle nicht zugänglich sind, auch als defect bezeichnen.

Wir haben gesehen, dass der einfachste Schlussprocess, der die Furcht vor Strafe anregt, genügend ist, um ein legales Verhalten, worauf es in der Gesellschaft hauptsächlich ankommt, anzubahnen. Wenn man auch zugibt, dass bei der Moral insanity die sittlichen Gefühle nicht vorhanden sind, ist es noch immer nicht erklärlich, warum solche Kranke im steten Kampfe gegen die Gesetze leben, da sie doch in ihren Vorstellungen die Directive für ein legales Verhalten finden könnten. Will man auch diese Bestimmungsgründe für eine legale Handlung eleminiren, kann es nur geschehen, wenn man die betonte Intactheit der Intelligenz gänzlich fallen lässt und solche Individuen als so blödsinnig betrachtet, dass sie nicht einmal die allereinfachsten Schlüsse produciren können. Dieser Anschauung steht aber die Erfahrung entgegen, welche uns lehrt, dass solche Individuen noch weitaus grössere psychische Leistungen vollführen können, als den einfachen Schluss, begehe ich etwas, so werde ich gestraft; besonders da hier doch der Egoismus auch ein mächtiges Wort mitspricht. Es ist also klar, dass auf diesem Wege die Erklärung jener Thatsache, dass es Individuen gibt, die ungeachtet der besten Erziehung, einer mehr oder weniger ausgebildeten Intelligenz, mit einer prononcirten Vorliebe in die Rechtssphäre der Gesellschaft eingreifen, nicht zu erhoffen ist, umsomehr, da ein Vorhandensein von altruistischen Gefühlen, sittlichen Vorstellungen in manchen Fällen bei dem Symptome von Moral insanity nicht abzuleugnen ist. So z. B. hatten wir Gelegenheit, auf der Klinik ein Mädchen zu beobachten, die alle Erscheinungen bot, welche dazu berechtigen konnten, sie als moral insan zu bezeichnen, für eine Freundin ein so stark entwickeltes Gefühl hegte, dass der Tod derselben für sie ein Motiv wurde, einen Selbstmord zu versuchen.

Ein Gefühl, das bis zur mächtigsten Verleugnung des Egoismus führen kann, muss wohl sehr entwickelt sein, und den altruistischen Charakter kann man diesem Gefühle wohl auch nicht absprechen. Ein anderer Fall betrifft einen jungen Menschen, der ungeachtet seines tollen, excessiven Lebens, seines schrankenlosen Freiheitsdranges, von seiner Mutter als zärtlicher Sohn und Bruder geschildert wurde.

Es tritt demnach die Frage heran, ob nicht vielleicht ein positiver krankhafter Factor zu constatiren wäre, welcher einen hinreichenden Erklärungsgrund dafür bietet, dass jemand die Rechtssphäre anderer, mögen sie ihm noch so nahe stehen, consequent mit Füssen tritt, welch krankhafter Factor so stark ist, dass selbst etwa vorhandene altruistische Gefühle, sittliche Vorstellungen bei der Bestimmung des Willens, sich als unzureichend erweisen. Dieser krankhafte Factor ist der Grössenwahn.



Schon Esquirol, Prichard, Morel schildern Krankengeschichten, in denen der vorhandene Grössenwahn klar zutage tritt. Maudslay spricht von einem Kranken, „der redselig, prahlsüchtig, herausfordernd ist, der nicht müde wird, von sich selbst und seinen staunenswerthen Thaten zu reden; er bemüht sich für gesellschaftliche oder politische Reformen; früher wahrhaft, bescheiden, keusch, tritt er jetzt als Prahlhans auf, der es mit der Wahrheit nicht so genau nimmt, und er ergeht sich in Excessen." Krafft-Ebing erwähnt unter den klinischen Merkmalen der Moral insanity die Selbstüberschätzung. Diesen Erscheinungen wird aber eine ganz nebensächliche Bedeutung zugemessen und das Hauptgewicht wird auf den Defectzustand der altruistischen Gefühle gelegt. Im Nachfolgenden will ich es versuchen zu zeigen, dass der Grössenwahn der Ausgangspunkt all jener Erscheinungen ist, welche die Kranken als Feinde der Ordnung und Sitten erscheinen lassen.

Aus dem Material, das uns hier zu Gebote stand, will ich zur Bekräftigung meiner Ansicht die Krankengeschichte eines 23jährigen Mädchens anführen, welches am 13. Juni 1881 auf die hierortige psychiatrische Klinik aufgenommen wurde. Das polizeiliche Parere, auf Grund dessen die Aufnahme erfolgte, sagt aus, dass M. am 13. aus K., wo sie sich in einer Kaltwasserheilanstalt in Pflege befand, in eigenmächtiger Weise sich entfernte, nach längeren Irrfahrten nach Wien kam, hier sehr aufgeregt wurde und aus den Fenstern springen wollte. U. ist die Tochter eines hochgestellten Beamten, kam früh verwaist in das Haus ihres Vormundes, der ihr gleich seinen Kindern eine ausgezeichnete Erziehung angedeihen liess. Gewisse, schon in den ersten Zeiten hervortretende Charakterzüge, wie: Eigensinn, Herrschsucht, Emotionszustände bei den geringfügigsten Ursachen, die Sucht, alles was ihr gefällt sich anzueignen, schob man auf den Einfluss der verkehrten Erziehung einer neuropathischen zärtlichen Mutter. Da die geschilderten Zustände in immer grellerer Weise hervortraten und da ihre Sucht, sich fremdes Gut anzueignen, zu den verschiedenartigsten Verlegenheiten Veranlassung gab, entschloss man sich, M. in eine Pensionsanstalt zu geben. Von der Vorsteherin des Instituts wurde sie als ein mit glänzenden Gaben ausgestattetes Wesen geschildert, deren Fortschritt in Folge von Trägheit, Selbstüberschätzung kein entsprechender war. Trotzdem eignete sie sich die Kenntniss einiger fremder Sprachen an, die sie vollkommen beherrschte. Im Institute zeigte sie die Sucht, sich überall mit einem Schein des interessanten zu umgeben, ihre Angaben waren, wenn es sich darum handelte, ihre Persönlichkeit in ein besonderes Licht zu stellen, lügenhaft, gefiel sich darin, trotzdem sie mittellos war, von ihren Reichthümern zu erzählen, wollte ihre Eltern in ein gemeinschaftliches Grab aus C. überführen und ihnen ein grossartiges Denkmal aufführen lassen; kam mit ihren Vorgesetzten, weil sie sich einer Disciplin nur schwer fügen wollte, in fortwährenden Conflict. Im Jahre 1879 kam sie wegen eines Fussgeschwüres, das sehr schwer zuheilte, in eine Kaltwasserheilanstalt und verblieb daselbst bis Mai. Dort traten die

*) Maudsley, Die Zurechnungsfähigkeit der Geisteskranken.



ersten hystero-epileptiformen Anfälle mit unregelmässigen Intervallen auf. Unter den Anfällen waren einige ohne Bewusstseinsstörung, auch soll der behandelnde Arzt von einigen dieser Anfälle den Eindruck davongetragen haben, als wären sie simulirt. Ihr Aeusseres, ihre gesellschaftlichen Talente bewirkten in kürzester Zeit dass sie der Mittelpunkt wurde, um den sich alles in der Gesellschaft dreht. Einen vortheilhaften Heiratsantrag refusirte sie aus dem Grunde, weil er ihren Anforderungen an das Leben nicht zu entsprechen schien. Im Monat Mai in das Institut zurückgekehrt, um sich für das Lehrfach auszubilden, trat die Reaction gegen jede hemmende Ordnung eines geregelten Lebens nur noch stärker hervor. Um die Befreiung aus dem Institute zu bewirken und ihre weitere Existenz daselbst ganz unmöglich zu machen, liess sie durch eine Freundin sich Liebesbriefe schreiben, traf Anstalten, dass die Correspondenz entdeckt werde und sie, was sie eigentlich bezweckte, aus dem Institute ausgestossen wurde. Nach K. zurückgekehrt, machte sie durch ihr bizarres, launenhaftes Wesen sich auffallend, trat überall, wo sie sich zurückgesetzt wähnte, mit einer Reizbarkeit, die oft zu den heftigsten Scenen führte, auf. Sie intriguirte, ohne damit einen andern Zweck zu verbinden, als die allgemeine Aufmerksamkeit zu erregen, verübte Diebstähle, eignete sich vom Dienstpersonale die werthlosesten Gegenstände an, wie z. B. ein kleines Band, machte, obzwar ihr Geld zu Gebote stand, Schulden. In jene Zeit fällt auch ein Selbstmordversuch, den sie wegen des erfolgten Todes einer intimen Freundin verübte. Welche Stellung sie in der Gesellschaft arrogirte, ist am klarsten aus folgender Thatsache ersichtlich. Bei Gelegenheit eines kleinen Hausballes wollte es der Zufall, dass sie zu einem Tanze nicht engagirt wurde. Sie verliess allsogleich den Tanzsaal und wollte, um sich an dem vermeintlichen Schimpfe, den ihr die Männer angethan, zu rächen, den nächsten Tag einen Ball ohne Männer arrangiren. Da ihr dies nicht gelang, entfloh sie aus K., ging zu Verwandten, die sie anlog, dass sie zu dieser Reise mit den nothwendigen Mitteln ausgestattet sei, und contrahirte auf den Namen ihres Oheims Schulden, liess sich Kleider machen und entfloh dann nach Wien. Hier logirte sie in einem eleganten Hotel, benützte einen abonnirten Fiaker, und da sie nicht zahlen konnte, versuchte sie aus dem Fenster zu springen. In's Krankenhaus gebracht, zeigte sie anfangs ein scheues, zurückhaltendes Wesen, gab sich den Anschein, als würde eine Einsicht in das Unstatthafte ihrer Handlungsweise reuevoll sie beherrschen, erzählte ihre bisherigen Erlebnisse nur in kurzen Abrissen und mit Benützung von Thatsachen, die ihr den Schein eines unglücklichen Wesens verliehen, das durch den Tod der Eltern, durch somatische Erkrankungen in eine precäre Lage versetzt wurde. Von dem Augenblick, als sie in Erfahrung bringen konnte, dass ihr Vormund und andere Persönlichkeiten erschienen, Daten aus ihrem Leben zur Kenntniss brachten, veränderte sich ihr Wesen, sie legte sich keinen Zwang mehr auf, wurde in ihren Anforderungen rücksichtslos, bei Verweigerung derselben excedirte sie, borgte sich von Wärterinnen und Angehörigen von Kranken, die zum Besuche im Krankenzimmer weilten, Geld aus, ungeachtet sie eine grössere Summe zum eigenen Gebrauche vom Vormund angewiesen



bekam, erzählte von ihren Reichthümern, und um diesen Erzählungen mehr Nachdruck zu geben, bestach sie eine Wärterin, mit deren Hilfe sie für die Kranken verschiedene Einkäufe besorgen liess. Hystero-epileptische Anfälle traten auch hierorts mit kurz andauernden Intervallen auf. Für ihr unberechenbares planloses Handeln, das sie schon so häufig in die unangenehmste Lage versetzte, hatte sie keine andere Entschuldigung, als den consequenten Ausspruch: Ich bin so unglücklich, es versteht mich niemand. Ihre Flucht aus K. motivirte sie anfangs mit der Kränkung über den Verdacht, als hätte man sie für die Geliebte eines Arztes gehalten. Als ihr das Unrichtige dieser Aussage nachgewiesen wurde, erklärte sie, dass man ihr nicht mit der genügenden Achtung entgegengekommen sei und das hätte sie veranlasst, zu fliehen, weil sie eine solche Lage nicht länger erdulden wollte. Die kleinen Diebstähle, die sie verübte, bringen bei ihr nur eine Abweisung hervor, gleich der, die man anwendet, um nebensächliche, bedeutungslose Anklagen zurückzuweisen. „Mein Gott, es war ja kein Diebstahl, ich nahm es meinen Freunden oder Stubenmädchen." Das Vergehen an einer untergeordneten Person war nach ihrer Meinung auch für ihren Ruf ebensowenig schädigend, als etwa die Scham einer züchtigen Südländerin beleidigt werden konnte, wenn sie sich von einem Sklaven in's Bad heben liess. Alle ihre verkehrten Handlungen beurtheilte sie nur nach der Richtung reuevoll, als dieselben sie in die unangenehme Internirung führen, sonst sah sie dabei Nichtigkeiten, oder angelegte wohl überdachte Pläne, um besonders ihren Vormund zu ärgern, wie das Schuldenmachen, oder Aufsehen erregen, wie das Entfliehen aus K. Trotzdem könne ihr das in socialer Beziehung nicht schaden und allen Momenten, die für eine entgegengesetzte Ansicht herangezogen werden konnten, setzte sie die Worte entgegen, dass man sie nicht verstehe.

Wir haben da die Geschichte einer Kranken vor uns, die von einer neuropathischen Mutter abstammt und an der die verhängnissvolle Abstammung an den später aufgetretenen schweren Anfällen deutlich zutage tritt. Seitens ihrer Eltern werden keine Versuche gemacht, den Zeichen dieser starren Selbstsucht entgegen zu arbeiten, was übrigens, wie die später übernommenen Erziehungsversuche bewiesen, ganz nutzlos gewesen wäre. Ihre schrankenlose Selbstsucht tritt schon in frühester Jugend auf. Sie kennt keine Gewalt, die sie verhindern dürfte, etwas, was ihren Gefallen erregt, sich anzueignen; sie nimmt es mit den Worten, „dies gehört mir." Es ist das Vergnügen, ihre Gewalt zu documentiren, den Beweis abzulegen, dass sie Kraft besitzt, ihren Willen durchzusetzen. Dass die Ueberschätzung ihrer Machtstellung sie besonders artet, ist auch daraus ersichtlich, dass sie später, wo sie der hemmende Einfluss der Gesellschaft sociale Gesetze etwas zu würdigen gelehrt hatte, doch noch Diebsvergehungen gegen das Eigenthum anderer sich zu Schulden kommen lässt, wenn die Umstände derartig beschaffen sind, dass sie Rücksichten zu nehmen nicht für nothwendig erachtet. Eine Freundin oder ein Dienstbote sind für sie Individuen, bei welchen durch das Verhältniss, in welchem sie zu ihr sich befinden, das Vergnügen, das Recht der Stärkeren zu zeigen, am Platze ist. Ueberall zeigt sich das Bestreben, andere von

der höheren Werthschätzung ihrer Persönlichkeit zu überzeugen; sie baut ein ganzes Lügengewebe auf, um durch den Glauben an ihre materielle Unabhängigkeit sich eine grössere Achtung zu verdienen; sie fügt sich nur schwer jeder beengenden Disciplin, versucht häufig, ihre Kraft an den Fesseln derselben zu messen und bricht sie endlich auf eine Weise, die ihrem Rufe schädlich sein könnte, wenn nicht der Gedanke, gesiegt zu haben, alle Bedenken zerstören würde. Dieser durch eine Selbstüberschätzung bedingten Handlungsweise gesellen sich nun solche hinzu, die den Hass gegen alle jene hervorrufen, die ihren Willen beschränken wollen. In ihrem Vormund sieht sie nicht den Wohlthäter, sondern den Feind, der sie auf alle Weise beherrschen will und der sie immer auf alle erdenkliche Weise zu ärgern sucht. Sie macht Schulden, irrt ganz allein herum, weil sie ganz gut weiss, dass dies ihrem Vormund, der eine hervorragende sociale Stellung einnimmt, nur Verlegenheiten bereitet, und dieser sie doch nicht im Stiche lässt. In der Gesellschaft zeigt sie sich nur so lange freundlich, so lange man ihren Willen thut. Jede noch so geringe Vernachlässigung sucht sie durch allerlei Streiche zu rächen, spinnt Intriguen, hetzt die einzelnen Mitglieder durch erlogene Erzählungen gegen einander. Dabei kommen noch andere Momente in Betracht, die den Erscheinungen eine eigenthümliche Färbung verleihen und die ich später erörtern will.

Wir haben hier also in einer Art Grössenwahn, in der nicht den thatsächlichen Umständen entsprechenden Werthschätzung der eigenen Individualität, die Triebfeder gesehen, welche alle anderen Motive, wie es Erziehung und andere äussere Bedingungen darbieten, unwiderstehlich zurückdrängt, ja selbst so mächtig ist, dass er die Furcht vor Strafe, auch eine Art Selbsterhaltung unter normalen Verhältnissen, nicht aufkommen lässt. Der Verbrecher, der auf mehr oder weniger gewaltsame Weise das Gesetz umgeht, handelt stets in der Voraussetzung, dass sein Verbrechen ungeahndet bleiben wird. Der Kranke begeht alle seine unsittlichen, ungesetzlichen Handlungen ganz offen, er sieht in den Gesetzen, socialen Sitten nur den Gradmesser für seine Kraft, die zu überwinden ihm ein Lustgefühl bereitet, die zu bekämpfen er sich kräftig fühlt. Wenn er seine Ausschreitungen nicht zu verbergen sucht, gaukelt ihm sein Grössenwahn eine Stellung vor, die seine Persönlichkeit über alles stellt; es ist demgemäss auch ganz erklärlich, dass er in allen jenen, die sich ihm entgegenstellen, seine natürlichen Feinde sieht und sein ganzes Sinnen und Trachten wird darauf gerichtet sein, auch diese seine Superiorität fühlen zu lassen. Dass bei einem so intensiv entwickelten Selbstgefühle alle Motive, die vielleicht vorhandenen altruistischen oder sittlichen Vorstellungen in die Wagschale legen, verschwinden müssen, ist bei der Krankheitsart, bei der Krankhaftigkeit dieser Selbstempfindung, natürlich.

Wenn Maudsley behauptet, das ganze Betragen des Kranken scheint durch nichtmoralische Motive bestimmt zu werden, die ihm am Herzen liegen und denen er gehorsam ist, ohne einem ausgesprochenen Verlangen zu widerstehen, ist es wohl richtig, weil ein stärkeres Gefühl als andere ethische Motive, das Gefühl, das sich an seinen Grössenwahn anknüpft, ihn für Alles stumpf erscheinen lassen.





Für die jetzt angeführte Meinung, dass der Grund, warum solche Kranke in Folge von Grössenwahn stets Handlungen vollführen, welche dem ethischen Bewusstsein Hohn zu sprechen scheinen, lassen sich aus den Thatsachen, wie sie uns die Geschichte zu Gebote stellt, einige wichtige Belege anführen. Diese Thatsachen zeigen uns in der augenscheinlichsten Weise, dass durch gewisse Verhältnisse, welche eine grosse Machtstellung bedingen, Individualitäten geschaffen werden, welche normale Pendants zu unserem Kranken liefern. Wir finden, dass Menschen, die entweder selbst Repräsentanten der öffentlichen Macht waren, mit absoluter Gewalt ausgestattet; dass Menschen, die unter depravirten socialen Verhältnissen, welche die Handhaber der Gesetze an ihrer Seite hatten und demnach keine Hemmschuhe für ihre gesetzwidrigen Handlungen erwarten konnten, Schandthaten verübten, wie sie uns die Geschichte der römischen Cäsaren, der französischen Renaissancezeit aufbewahrt hat. Die Gräuel, die wir da lesen, erscheinen so immens, dass man von dem Bestreben geleitet, der Lehre von der menschlichen Vollkommenheit gerecht zu werden, diese Leute als krank erklärt, unbekümmert darum, dass darunter Individuen sich befinden, die durch ihren Geist ganze Zeitepochen beherrschten. Es waren Leute darunter, wie Augustus, die als Gesetzgeber, als Beschützer der Sitten galten, dieselben aber nur zur Beschränkung anderer benützten. Mit dem Gefühle der eigenen Freiheit, der eigenen Macht, wächst auch die Lust, sie nach aussen zu bethätigen, auch nach aussen den Beweis der Stärke zu geben. Bekannt ist Caligula's Ausspruch inmitten der grössten Debauchen, die er mit Frauen feiert, vor deren Schönheit er mit Bewunderung steht: Ein Wort von mir und dieses Götterwerk ist zerstört. Es ist bekannt, was ein Nero vollbrachte, um nur seinem Wahne der Gottähnlichkeit neue Nahrung zuzuführen. Man könnte noch zahlreiche Beispiele aus allen Zeitepochen anführen, um den Beweis herzustellen, wie das Gefühl der unumschränkten Macht zur Auflehnung gegen jede Schranken hintreibt. Will man wissen, was es heisst, Lust daran zu finden, seine Freiheit, seine Macht zu bethätigen, lese man die Berichte über die Sklavenfrage und man wird darin Thatsachen finden, die nicht dafür sprechen, dass ein Fehlen altruistischer Gefühle in unserm Jahrhundert so selten geworden ist, dass man darin das Symptom einer Degeneration erblicken könnte.

Um übrigens zu zeigen, wie weit das Gefühl der Unumschränktheit den Menschen führen kann, lassen sich auch aus engeren Kreisen Beispiele anführen. Pinel erzählt, um den Einfluss zu zeigen, den eine schlechte Erziehung auf das Hervorbringen der Erscheinung der Moral insanity ausübt, die Geschichte eines jungen Menschen, der als einziger Sohn einer schwachen Mutter gewohnt war, allen seinen Launen sich hinzugeben. Die Unwiderstehlichkeit seiner Neigungen wuchs mit seinem Alter, Geldmittel, die man ihm verschwenderisch bot, schienen alle Schranken seines Willens zu heben; will man ihm entgegentreten, wird er erregt, gewaltsam, sucht durch Kraft zu herrschen. So lebt er beständig im Kampfe mit seinen Angehörigen; wenn ihm ein Thier begegnet, tödtet er es auf die grausamste Weise. Andererseits selbständiger Besitzer eines grossen Vermögens in einem jugendlichen

Alter, zeichnet er sich durch seinen moralischen Sinn aus, erfüllt alle Pflichten der Gesellschaft und zeichnet sich selbst durch Acte der Mildthätigkeit aus. Aus diesem Beispiele ist ersichtlich, wie das Gefühl der Unumschränktheit nach einer Richtung zum aggressiven Verhalten hintreibt, und wie Beschränkung solche Individuen zu pflichterfüllten Mitgliedern der Gesellschaft gestaltet. Unzählig sind die Beispiele, wie eine verkehrte Erziehung solche Tyrannen einer Familie hervorbringt. Durch Schwäche ihrer Eltern ist ihnen ein Machtkreis gegeben, und dem zufolge in ihnen ein Machtgefühl grossgezogen worden, welches sie alle diejenigen, die sie beherrschen können, in empfindlicher Weise fühlen lassen. Für ihre Angehörigen haben sie höchstens launische Zärtlichkeit, nie wirkliches Mitgefühl, und haben auf alle Vorwürfe nur die eine Antwort, warum habt ihr mich so erzogen. Ganz anders ist das Bild eines solchen Menschen, kommt er unter Verhältnisse, die seiner Willkür Schranken setzen. Da hört man sehr häufig das Urtheil, anderswo ist er der ordentlichste Mensch. Der Unterschied der Handlungsweise dieser Art von Individuen gegenüber von Kranken besteht nur darin, dass bei jenen die Unumschränktheit des Machtgefühls, ihr erhöhtes Selbstbewusstsein, realen Verhältnissen entspricht. Bei diesen sind die Bedingungen für den Grössenwahn nicht in der Aussenwelt, sondern in der Organisation des Individuums gelegen.

Es scheint unbegreiflich, wie bisher der Causalnexus zwischen Grössenwahn und dem sogenannten unsittlichen Betragen der Kranken ganz unbeachtet geblieben, da doch dieser Zusammenhang in gewissen Krankheitsformen klar zutage tritt. Wenn man vor allem die progressive Paralyse einer näheren Betrachtung unterzieht, sieht man die Rücksichtslosigkeit, mit welcher der Kranke über alles Herkömmliche sich hinwegsetzt, die Veränderung seines moralischen Charakters mit der Entwickelung seines Grössenwahns schrittweise wachsen. Mit der Entwickelung seines krankhaft gesteigerten Selbstbewusstseins entfällt auch das Bestreben, die sittlichen und legalen Vorschriften zu beachten, ja es entsteht das Bestreben, gegen dieselben sich geradezu aufzulehnen. Er misshandelt seine Angehörigen, seine Umgebung, ohne dass dieselbe ihm dazu Veranlassung gegeben hätte, blos weil es ihm Vergnügen macht, seine Macht als Herrscher der Welt zu documentiren. Er nimmt alles, dessen er habhaft werden kann, offen an sich, weil sein Machtgefühl ihm über alle Gebote siegreich hinweghilft. Es ist ganz richtig, wenn man hiebei von einem Zerfall der moralischen Persönlichkeit spricht, aber nur insofern, als alle die sittlichen Vorstellungen, die früher den Willen bestimmt haben, nicht mehr im Stande sind, die egoistischen Motive zurückzudrängen, die ein krankhaft gesteigertes Selbstgefühl bei den Bestimmungsgründen des Willens in die Wagschale wirft.

Noch deutlicher tritt der Zusammenhang des Grössenwahns mit ethischer Incorrectheit in jener Phase der hallucinatorischen Verwirrtheit (Meynert)*) zutage, in welcher das Krankheitsbild von einer maniacalischen Erregung ohne grellere Delirien beherrscht wird. Meynert

*) Meynert, Jahrbücher für Psychiatrie, Jahrg. 1881., II. Bd., II. III. Heft. Die acuten Formen des Wahnsinns.



hebt hervor, dass, „wenn auch die abwechselnden Grössenwahnideen nicht mehr vorhanden sind, noch in dem ganzen Handeln des Genesenden sich die Eingebung von Anschauungen kundgibt, die ihn über seine Umgebung im Grössenwahn erhebt und welche als Kehrseite Rücksichtslosigkeit und Verachtung der anderen Menschen entwickelt, so dass die Kranken ganz das Bild der Moralisch-Irrsinnigen bieten." Mit dem Schwinden der manischen Erregung — des Grössenwahns — ist das Betragen der Kranken wieder ein ganz correctes. Wollte man nicht an den Grössenwahn, sondern an den Zerfall der sittlichen Vorstellungen, an eine Veränderung der altruistischen Gefühle das incorrecte Verhalten solcher Kranken knüpfen, käme man in eine grosse Verlegenheit, wenn man mit Hilfe solcher Voraussetzungen die Thatsache erklären wollte, wie eine vollständige Genesung auch das frühere sittliche Betragen mit sich bringt.

Wir haben demnach gesehen, dass ein ausgesprochenes Machtgefühl, das in äusseren Verhältnissen keine hemmende Schranke findet, soll es auf einer realen oder krankhaften Grundlage entsprungen sein, zu einem aggressiven, nur durch egoistische Motive bestimmten Betragen führt, welches um so greller zutage tritt, je ausgeprägter sich dies Machtgefühl äussert. Wir haben weiters bei acuten Erkrankungen diese zwei Erscheinungsweisen Grössenwahn, wenn auch nicht in fixirter Form, und sittliche Incorrectheit neben einander auftreten gesehen; wir haben constatiren können, dass diese in ursächlichem Zusammenhange stehen, weil mit dem Verschwinden des Grössenwahns die früheren sittlichen Bestimmungsgründe des Willens bei einer Persönlichkeit wieder zur Geltung kommen. Wir haben weiters erschliessen können, dass die Aggression des Kranken um so greller, planvoller zutage tritt, je mehr Hemmungen sein Machtgefühl erfährt und je ausgeprägter sich die Vorstellung gestaltet, dass feindliche Absichten der Umgebung seine Person beeinträchtigen.

Wenn wir von diesen Krankheitsformen zu jenen zurückkehren, welche wegen der minder entwickelten Krankheitserscheinungen anderer Art als eigentliche moralisch Irrsinnige bezeichnet werden, so finden wir, dass die sittliche Incorrectheit zahlreicher Krankheitsformen sich beigesellen kann. Wie schon oben erwähnt, hat Morel, entsprechend seiner auf ätiologischer Grundlage aufgebauten Systematik, eine bestimmte Gruppe von Kranken gesondert, bei welchen ein besonderer degenerativer Zustand des Nervensystems besteht, welcher den psychischen und physischen Krankheitserscheinungen solcher Individuen ein eigenartiges Gepräge verleihen soll. In diese Gruppe reiht er die Epilepsie, Hysterie, Hypochondrie, die angeborenen Schwächezustände ein. Solche Individuen zeichnen sich durch ein incohärentes, excentrisches, unsittliches Wesen, durch Neigungen zu gewissen Triebhandlungen aus. Wenn wir diesen degenerativen Zustand näher in's Auge fassen, finden wir, dass er dasselbe ausdrückt, was die Autoren als reizbare Schwäche bezeichnen. Wir finden in all diesen Krankheitsformen, neben den sie bestimmenden Erscheinungen erhöhte Reflexerregbarkeit, Hyperästhesien, Steigerung von unwillkürlichen Bewegungserscheinungen, wie solche sonst auch bei gesunden Menschen Affectzustände begleiten, mehr oder weniger stark ausgeprägt. Wir sehen die Empfindungen,



welche die Vorstellungen begleiten, in ihrer subjectiven Werthschätzung so erhöht, dass dieselben bei den geringfügigsten Anlässen die intensivsten Affectzustände zur Folge haben. Wir finden, dass eine abnorme Empfänglichkeit für gewisse Reize, für Triebhandlungen, eine ausgiebige Quelle bildet. Wenn wir von in Affectzuständen begangenen Aggressionen absehen, könnten all diese Erscheinungen bestehen, ohne dass sich jenes Symptom gestaltet, was wir Moral insanity nennen.

Wir finden Epileptiker, Hysterische mit den ausgeprägtesten Krankheitserscheinungen und daneben ein consequent sociales Verhalten. Es muss sich demnach all diesen Erscheinungen noch ein Symptom beigesellen, welches unmittelbar aus sich die sociale Incorrectheit entstehen lässt. Und dieses Symptom ist der Grössenwahn, zu deren Bildung die reizbare Schwäche viel beitragen kann.

Bekanntlich hat Meynert den Begriff reizbare Schwäche dahin präcisirt, dass er, indem er die Schwäche und die Reizbarkeit localisirend auseinanderlegt, jene in das Gehirn, diese in die subcorticalen Centren verlegt. „Im Nachlasse der der Rinde innewohnenden Hemmung ist der Grund der erhöhten Reflexe und des hyperästhesirenden Momentes gegeben. Der Nachlass von Rindenerregung wird einem Masse von Hyperäthesie gleichkommen; je grösser derselbe, umsomehr steigt die hyperästhetische Reizung, welche die mit den Sinnen und den infracorticalen Sinnescentren zusammenhängenden Bahnen gewinnen, und sie führen dem schwach erregten Vorderhirn ungewohnt starke Reize zu, der Wegfall der Hemmung vermittelt reizbare Schwäche, die Schwäche liegt im Vorderhirn, die Reizbarkeit in den Centren und Bahnen der Sinneswahrnehmungen, die Verknüpfung im logischen Apparate wird formal ganz richtig sein."

Es fragt sich nun, wie kann der Zustand des Nervensystems, den wir als reizbare Schwäche bezeichnen, zur Gestaltung des Grössenwahns beitragen.

Wir haben gehört, dass das Wesen der reizbaren Schwäche die Bedingungen für die Steigerung der Intensität einer Empfindung in sich birgt. Diese erhöhte Empfindungsfähigkeit kann nun eine Persönlichkeit gestalten, bei welcher sich allen Eindrücken, mögen sie durch innere oder äussere Reize hervorgerufen werden, mögen sie sich an Vorstellungen knüpfen, ein Wehegefühl beigesellt, welches auf eine erhöhte Aufmerksamkeit, auf das Mitleid der Aussenwelt Anspruch erhebt, und jede Nichtbeachtung dieses vermeintlich wohlberechtigten Anspruches mit einem böswilligen Nichtanerkennen desselben in Verbindung bringt. So findet man, wie Hysterische, Hypochondrische fortwährend Klage führen, dass die Grösse ihres Leidens und die Beurtheilung, die dasselbe von der Aussenwelt erfährt, in gar keinem richtigen Verhältnisse stehe. Die Mittel, welche solche Kranke ergreifen, um sich die geforderte Aufmerksamkeit zu erringen, sind meist von so aussergewöhnlicher, das Wohlbefinden des Körpers beeinträchtigender Art, dass ihre Erklärung dem Verständniss nur dann näher gerückt werden kann, wenn wir erwägen, dass solche Leute sich für etwas nicht Gewöhnliches halten, was sie daraus erschliessen, dass Reize, welche bei anderen Individuen ganz spurlos verlaufen, bei ihnen von den stärksten Empfindungen gefolgt werden. Daher ist ihnen jedes Mittel

willkommen, das dieser Vorstellung neue Nahrung und Kraft zuführen kann.

Es kann aber diese gesteigerte Intensität der Empfindung auch eine Individualität ganz anderer Art, nicht im Sinne der Hilflosigkeit, sondern im Sinne des erhöhten Machtgefühls gestalten. Die unmittelbar vom Körper ausgehenden Eindrücke können durch ihre krankhaft vermehrte subjective Werthschätzung eine so festgeschlossene Kette bilden, dass alle Erregungen der Aussenwelt, alle Associationen, die sich aus deren Eindrücken zusammensetzen, an diesem festen Gefüge nicht zu rütteln vermögen. Dieser krankhaft gesteigerte Egoismus, die Selbstliebe, ist eine Quelle, aus welcher das Ich für seine erhöhte Werthschätzung in ergiebiger Weise versorgt wird. Schon unter normalen Bedingungen ist der Mensch in Folge der Selbstliebe zu Selbstüberschätzung geneigt, „der Mensch hält von sich und einem geliebten Gegenstande mehr als recht ist. Er träumt mit offenen Augen, dass er alles vermag, was er in der blossen Einbildung erreicht. Er behandelt deshalb dies alles wie wirkliche Dinge und ist unglücklich darüber, so lange er sich das nicht vorstellen kann, was dessen Existenz ausschliesst und seine Macht zu handeln beschränkt" (Spinoza).*) Durch fortgesetzte Erfahrung, durch häufig wiederholte Vorstellungsreihen, wird diese naturgemässe Selbstüberschätzung in einen immer weniger umfangreichen Kreis eingeengt, ohne je vollständig zu verschwinden, denn die Selbstliebe ist stets geneigt, das Misslingen einer Handlung nicht auf die Unfähigkeit der Kräfte, sondern auf die Macht der äusseren feindlichen Einflüsse zurückzuführen.

Doch das liegt noch alles im Bereiche des Normalen; wenn aber die Selbstüberschätzung trotz wiederholter Erfahrung im entgegengesetzten Sinne von ihrer Macht nichts eingebüsst hat, hat sie das Gebiet des Pathologischen betreten. Dieses Unvermögen, das Mass der gegebenen Kräfte zu beurtheilen, ist in dem Umstande gelegen, dass dies Gefühl von einer superioren Individualität für die Kranken die Intensität einer realen Wesenheit besitzt, wie etwa die Sinnestäuschungen bei hallucinatorischen Processen. Wenn wir aber einen Charakter berücksichtigen, der sich aus den gesteigerten Gefühlswerthen zusammensetzen kann; wenn wir die Verschiebung des Urtheils einer Berücksichtigung unterziehen, die sich in einem solchen Individuum in Rücksicht auf seine Beziehung zur Aussenwelt vollziehen kann, so erscheint die Unwandelbarkeit der Selbstüberschätzung unserer Erkenntniss näher gerückt. Wie der Hallucinant alle nur möglichen Thatsachen herbeizieht, um die Realität seiner Sinnestäuschung zu stützen, und eher die Logik der Thatsachen in Zweifel zieht, ehe er sein Urtheil zu berichtigen für nothwendig erachten würde, ebenso werden unsere Kranken aus allem noch so Fernliegenden, noch so Geringfügigen für ihr Machtgefühl neue Nahrung schöpfen. Ihr Drang nach Unbeschränktheit, die mächtigen Unlustgefühle, die sich an die Vorstellung etwaiger Fesseln knüpfen, und die nicht wie bei gesunden Individuen durch häufige Wiederholung geringer werden, sind die Erreger zahlreicher Aggressivbestrebungen.

---

*) Spinoza, Ethik, II. Th., von den Affecten.



Die auf Umwegen oder durch brutale Gewalt gewonnenen kleinen Siege über etwaige Widerstände wachsen in ihren Augen zu grossen Siegen an, und verstärken so ihre Machtgefühle, ihre Selbstüberschätzung. Wenn die Erfahrung sich auch darin geltend macht, dass solche Kranke endlich die Kräfte der Aussenwelt schätzen lernen müssen, wird dadurch ihrem Grössenwahn kein Abbruch geschehen. Der Werth der eigenen Persönlichkeit bleibt derselbe und ihr Urtheil lässt das Mass der ihnen entgegenwirkenden Factoren in's Unendliche steigen. Dieser fortwährende Kampf um Wahrung der Grösse, die krankhafte Ueberschätzung der Anstrengungen, die seitens der Umgebung gemacht werden, um die Geltung der Persönlichkeit einzuengen, gestaltet ein Urtheil, das als Verfolgungswahn Form gewinnt. Im Wahne ihrer Grösse schwelgend, die ihren Kräften grosse Dimensionen verleiht, halten sie sich für fähig, die schwersten wissenschaftlichen Probleme zu bewältigen; das Nichtgelingen ihrer Pläne ist in physischen Umständen gelegen, welche einer Entfaltung derselben hindernd im Wege stehen. Die Kranken halten es unter ihrer Würde, sich in einen beschränkten Berufskreis, der ihren Fähigkeiten entsprechen würde, einzwängen zu lassen; daraus entspringt die Unmöglichkeit, die Thätigkeit solcher Individuen in geordnete Bahnen zu lenken. Alles, was sie umgibt, hat nur den Zweck, ihre Interessen zu fördern; darum das Sichaufbäumen gegen alles, was den Anschein hätte, ihnen zuzumuthen, für die Interessen Anderer fördernd einzugreifen. Die Lust, die ihnen aus der Bethätigung ihrer Machtgefühle erwächst, ist so intensiv, dass sie, um denselben Nahrung zu geben, alle erdenklichen Mittel anwenden, ihre Angehörigen, ihre Untergebenen quälen, ja selbst Verbrechen üben, nur um Aufsehen zu erregen.

Die ganze Handlungsweise solcher Individuen gewinnt übrigens noch durch andere Momente ein mehr oder weniger prononcirtes Gepräge. Vor allem sind es die folgenden Erscheinungen, die sich auf Grundlage der reizbaren Schwäche entwickeln können: Neigung zu intensiven Affecten, krankhafte Empfänglichkeit für gewisse Reize, z. B. in der Geschlechtssphäre, epileptoide Zustände u. s. f., lauter Momente, die je nach ihrer Intensität, ihrem Zusammenwirken einen mehr oder weniger heftigen, von dem Gewöhnlichen grell abstechenden Kampf mit der Gesellschaft zutage fördern.

Ein weiteres Moment ist die Intelligenz, mit welcher ein solches Individuum betheiligt ist. Ich habe früher erwähnt, dass die Intactheit derselben von einigen Autoren hervorgehoben, von anderen wieder bestritten wird. Einige (Gauster) wollen das ganze incorrecte Gebahren auf Schwachsinn zurückführen. Nun lässt sich kein in diese Gruppe gehöriger Fall anführen, bei welchem nicht ein gewisses Mass von Urtheilsschwäche zu beobachten wäre, sie ist aber von einer Bedeutung, die von jener ganz verschieden ist.

Unter Schwachsinn verstehen wir die Insufficienz des schlussbildenden Apparates für die Bewältigung gewisser Aufgaben, die diesem gestellt werden. Es ist selbstverständlich, dass wir es dabei nur mit einem relativen und nicht absoluten Begriff zu thun haben. Ein Mensch wird schwachsinnig erscheinen, sowie die Anforderungen, welche die Umgebung, in der er sich befindet, die Lebensbedingungen,



welche er zu erfüllen hat, an seine Geisteskräfte stellen, das Mass derselben übersteigen. Wenn wir demnach sagen wollten, ein Mensch ist in seinen Handlungen aus dem Grunde stets incorrect, weil er schwachsinnig ist, so sprechen wir damit aus, dass sein schlussbildender Apparat nicht sufficient ist, jene Urtheile zu bilden, welche ein den socialen Anforderungen entsprechendes Betragen ermöglichen. Nun finden wir aber, dass es Kranke gibt, die über ein Mass von Intelligenz gebieten, welches die Urtheilskraft solcher Individuen, die sich stets im Gebiete des Erlaubten bewegen, weit überragt; weiters haben wir gehört, dass kein sehr hohes Mass von Intelligenz erforderlich ist, um mit der Gesellschaft nie in Conflict zu gerathen; es gehört eben dazu nur das einfache Urtheil, dass dieses oder jenes Vergehen nicht ungeahndet bleibt, ein Urtheil, das die Anforderungen an die Intelligenz nicht sehr hoch spannt. Es ist demnach ersichtlich, dass aus dem Schwachsinn die fortgesetzte Reihe der social-incorrecten Handlungen nicht erklärt werden kann.

Eine Urtheilsverkehrtheit muss aber unter allen Umständen zutage treten, und zwar in der Beurtheilung der Beziehung der Persönlichkeit zur Aussenwelt. Der Kranke, vom Werthe seiner Individualität erfüllt, setzt alles daran, um dieser die ihr zukommende Geltung zu verschaffen. Die Art und Weise, wie er dies vollbringt, die Mittel, die er dazu in Anwendung bringt, müssen das Missverhältniss zwischen dem gesetzten Ziele und der thatsächlichen Kräfte, die ihm zur Erlangung desselben zu Gebote stehen, klar zutage treten lassen. Eine Berichtigung des Urtheils scheitert an dem gegebenen Grössenwahn, umsomehr, als alle scheinbaren Siege in den Augen der Kranken zu wirklichen Siegen heranwachsen und ihrem Machtgefühle neue Nahrung zuführen. Viele dieser Kranken, wie man es übrigens bei der Verrücktheit im allgemeinen sieht, erscheinen intelligent, weil sie ihre Schlüsse, die ausserhalb ihres Wahnkreises stehen, ganz correct bilden.

Es fragt sich nun, wie kommt es, dass sich nicht an jeden Grössenwahn sittliche Incorrectheit der Handlungen anknüpft? Darüber liesse sich Folgendes sagen. Wenn ein Verrückter aus seinem Verfolgungswahn den Wahn erschliesst, er sei eine bedeutende Persönlichkeit und werde demzufolge verfolgt, so fühlt er sich trotz seiner Grössenideen immer in der Lage eines Menschen, der des Schutzes bedürftig ist; er fühlt sich nicht genügend stark gegenüber seinen Verfolgern, deren Macht er sich bewusst ist, da sie ihn bis jetzt unterdrückt haben und auch weiter unterdrücken. Trotz des Grössenwahns wird ein solches Individuum stets nur darauf bedacht sein, sich seinen Verfolgern zu entziehen. Ganz anders ist der Kranke, bei welchem der Grössenwahn im erhöhten Machtgefühl, im Bewusstsein eines grossen Könnens wurzelt. Hier ist es nicht die Vorstellung der Hilflosigkeit, die den Kranken beherrscht, sondern ein gesteigertes Können, das keine Schranken kennt, die es nicht überwinden könnte. Der Verfolgungswahn, der sich dann entwickelt, ist keine Hilflosigkeit, sondern nur ein neuer Impuls, mit noch kräftigeren Waffen zu kämpfen.

Wir haben demnach gesehen, dass sich an den Grössenwahn, wenn er auch in nicht fixirter Form zutage tritt, jene sittlich incorrecte Handlungsweise anschliesst, die man mit dem Namen Moral insanity



bezeichnet. Die Unrichtigkeit dieser Bezeichnung ergibt sich nach dem Vorhergesagten von selbst. Wir haben es nicht mit Leuten zu thun, welche nicht sittlich handeln, weil sie nicht altruistisch fühlen, keine sittliche Vorstellungen bilden können, sondern mit Kranken, bei welchen der Grössenwahn ein erhöhtes Machtgefühl die Wurzel ist, aus welcher sich der Kampf mit den Satzungen der Gesellschaft naturgemäss entwickeln muss.

Ueber impulsives Irresein.

Nach einem Vortrage im psychiatrischen Verein zu Wien im Jahre 1882.

Von

Dr. E. Pohl.

Wir haben die Ansichten der Autoren über diese Neuropsychose einerseits so ungeklärt und widersprechend vorgefunden, andererseits die wissenschaftliche und forensische Bedeutung dieser Form für so wichtig erkannt, dass wir eine neuerliche Behandlung dieses Gegenstandes für nicht überflüssig hielten, zumal sich hiedurch manche Anregung zu wissenschaftlichen Erörterungen in Fachkreisen ergeben dürfte.

Es entsteht zunächst die Frage, was man sich unter „impulsives Irresein" zu denken habe?

Unsere Studien und Beobachtungen führten uns zur nachstehenden Begriffsaufstellung: Das impulsive Irrsein ist eine degenerative Neuropsychose manischer Art, welche auf einer hereditären oder neuropathischen Veranlagung beruhend, nicht selten gewissen Irreseinsformen oder Zuständen associirt — mit aufgezwungenen paroxysmalen, aus alterirter Empfindung stammenden Impulsionen zu gewaltsamen oder perversen Acten und Handlungen gegen die eigene oder fremde Person — bei periferer oder centraler Genese — in die Erscheinung tritt.

Unsere ganze Arbeit wird darauf gerichtet sein, die einzelnen hier angeführten Punkte zu erörtern und zu begründen. Dies führt uns zunächst zur Untersuchung der inneren genetischen Bedingungen, des Wesens unserer Krankheitsform, zur

Pathogenie des impulsiven Irreseins,

welche vorerst die Feststellung der genetischen Bedingungen einer Impulsion zur normalen That oder Handlung überhaupt erfordert, um die pathische Impulsion zu Gewaltacten und perversen Handlungen gehörig zu beurtheilen.

Es ist bekannt, dass beim Beginne der Entwicklung des Individuums nur die Empfindung mittelst ihres Tonus und ihrer Triebkräfte auf den Reflexmechanismus das Geschäft der prostabilirten Selbsterhaltung besorgt (Periode der primären Individualität). Durch den Zutritt der sensoriellen Thätigkeit zum Muskelgefühl kommt es zur Bewegungsanschauung. Nun wird das Vorstellungsgetriebe,



welches nach Soltman's schönen Versuchen an Thieren Anfangs ruhte, rege; es entstehen Bewegungsvorstellungen, und mit der Erkenntniss des Leistungseffectes und des Zweckes der motorischen Thätigkeit, sowie des Werthes der Persönlichkeit, entwickelt sich potentiell und actuell die höhere Triebkraft des Willens — die anfänglichen Impulse organisch-sensibler Natur werden vergeistigt — werden nun von Vorstellungen dirigirt, zu leitenden Motiven. Soll es nun zur Vollführung eines Zweckes kommen, so treten die verschiedenen Motive in einen freien Kampf, bis das stärkste Motiv siegt, welches in Verbindung mit dem entsprechenden Empfindungstonus einen Trieb gegen die entsprechenden psychomotorischen Centra veranlasst, wodurch als Product die Handlung resultirt. Soviel nur in nuce, da wir uns in unserer Broschüre (1852) hierüber umständlicher verbreiteten.

Wodurch wird nun eine Impulsion zur Handlung zu einer pathischen gestempelt? Die Antwort lautet:

Durch einen krankhaft entarteten Empfindungszustand bezüglich des Tonus und der Triebkraft nach ungewöhnlicher Reizeinwirkung, mag der Sitz der krankhaften Triebkräfte (Motive) in den Vorstellungscentris oder im organisch-sensiblen Gebiete befindlich sein.

Worin besteht nun die pathische Entartung der Motive der ersten Art?

Ein krankhaftes centrales Motiv kann dadurch herbeigeführt werden, dass

I. die Impulse der ethischen Ideen ausfallen, sei es durch hereditäre oder erworbene abnorme Hirnzustände.

Es ist erklärlich, dass, wo diese Ideen fehlen, auch der hemmende Zügel entfällt, wodurch die Impulse der subcorticalen Centren und der übrigen Vorstellungsgruppen geleitet werden, so dass dann Wahn- und Zwangsvorstellungen — Affecte aus der organisch-sensiblen Sphäre hervorbrechend, ein Uebergewicht erlangen, und bei relativer Immunität des Intellects abnorme Impulse zu Gewaltacten veranlasst werden.

II. Aehnliche Folgen hat auch der Defect des Gefühlstonus in den ethischen Ideen (sittliche Anästhesie).

III. Aber auch die Umkehrung des Gefühls in diesen Gebieten ist als ein durch Uebererregung (in der Regel durch organische Ursachen: Leitungsstörungen) entstandenes Contrastgefühl hervorzuheben, welche erstere directen Einfluss auf die Stimmungslage, den Vorstellungsinhalt und den entsprechenden motorischen Apparat für Handlungen, nimmt. Man denke hier an die voltaischen Abwechslungen. Die abnorme Empfindung regiert hier gleichsam den Inhalt der Vorstellungsgruppen, das Wohlwollen wird gemeiner, niedriger Egoismus, ja wird zum gemeinen Triebe: zu schaden, degradirt, gegen welchen das früher wirksame Urtheil ohnmächtig abprallt.

Dieser Zustand kommt nicht selten bei Hysterischen vor, ja zeigt sich als ein hereditärer manchmal schon bei Kindern in Form von allerhand unmotivirten Bosheiten, bei sonst gewöhnlich intactem Intel-



lect; bis unter ungünstigen Umständen (Evolutionszeit etc.) oft erschreckende Gewaltacte hervorbrechen. Man könnte es die originäre Form des impulsiven Irreseins nennen.

Eine IV. (centrale) Form ergibt sich aus den Wahn- und Zwangsideen, und ist es hier in erster Linie der sensitive Verfolgungswahn, welcher die Ursache einer unerträglichen Erregung oder Hemmung gleichsam in hallucinatorisch illusionsformer Weise nach Aussen versetzt, oder noch mit anderen Hallucinationen oder Illusionen, ja mit Angstaffect verstärkt, zu Gewaltacten schreitet.

Wir erinnern hier an die krankhafte chicanirende Processsucht, an die Fälle von übermässigem Drang nach Ehren, dem eine Hemmung entgegensteht, oder an die Formen des Verfolgungswahns aus hysterisch-hypochondrischen Sensationen mit Allegorien, Symbolisirungen (sensitive Verrücktheit), an die Formen des religiösen Wahnsinns mit verkapptem Geschlechtstrieb (Ausartung bei Zutritt von Hallucinationen), an die nicht seltene Verquickung des Muckerthums mit sexuellem Excess und Grausamkeiten. Ueberhaupt kommen hier nur jene Wahnideen in Betracht, bei denen ein starkes emotives Moment mit im Spiele ist.

Zur V. Form der pathisch-centralen Impulsion zählen gewisse Formen der Manie, wie sie als sehr acute, traumatische, alkoholistische, syphilitische, periodische, hallucinatorische, epileptische Aequivalentform in die Erscheinung treten.

In allen diesen Formen ist das centrale Motiv ein organisches geworden.

Bezüglich der hallucinatorischen Form des impulsiven Irreseins wäre zu bemerken, dass sie sich aus der hallucinatorischen Verwirrtheit zu entwickeln pflegt, indem die einzelnen, zerstreuten, wechselnden, unregelmässigen Impulse zu einer grossen, concentrirten Impulsion werden.

Bei der epileptischen Manie kommt es vor, dass der Reizzustand, der früher die Convulsionen und die Hemmung veranlasste, von den tieferen motorischen Centren auf die Vorstellgebiete des Hirns und auf die motorischen Coordinationsapparate für Handlungen überging, wobei die Schwellenwerthe bis zu einem gewissen Grade sanken. Also ein Wechsel des Reizgebietes und ein successiver Wechsel von pathologischer Erregung und Hemmung (Stupor, Angstdelirien, Gewaltacte).

Einige Autoren sprechen von affectloser Form des impulsiven Irreseins (Nasse), wie sie bei Schwachsinn, bei progressiver Paralyse (Prichard) vorkomme. Man sprach von Grössenwahn, der manchmal zur pathischen Impulsion führe, der manchmal plötzlich in die negative Depressionsphase trete und zu Gewaltacten führe.

Aber dies sind, wie wir gleich zeigen wollen, nur Correlate der pathischen Impulsion, welche überdies vorübergehender Natur, nur plötzliche Anschläge der Tasten einer zerbrochenen Claviatur bedeutet.

Als VI. Form der pathischen Impulsion müssen die traumhaften Zustände bezeichnet werden; eine Obnubilation des Bewusst-

seins mit partieller Vorstellungsmiterregung, welche unter Zutritt von verschiedenen Reizen, Hallucinationen, Illusionen, Zwangszuständen zu Gewaltacten zu führen pflegt. Es gehören hieher: epileptoide, alkoholistische, traumatische, hysterische, hypochondrische, sexuelle Formen von Traumzuständen, sowie auch jene, welche manchmal den Manien vorangehen (z. B. Kaufacte).

Die VII. Form bilden die periferen pathischen Impulsionen (Verbrecherformen κατ' ἐξοχήν), wo eine starke abnorme Empfindung aus dem organisch-sensiblen Gebiete in die höheren Hirngebiete einbricht, das Eingreifen der logischen Kette unmöglich macht, sogleich direct auf die Coordinationscentra bis zum Angstaffect oder unüberwindlichen Zwange aufsteigend, überspringt und Abwehracte zur Auslösung des unerträglichen Reizes veranlasst.

Manchmal geschieht es in diesen Fällen, dass die logische Thätigkeit nachträglich durch den starken Innervationsstrom einer krankhaft organischen Prämisse ungewöhnlich erregt wird. Dies die Bedeutung der nachhinkenden rechtfertigenden „folie raisonnante". Der psychische Mechanismus wird hier umgekehrt, der Verstand wird von organisch-sensiblem Impulse gezwungen, nach der That entsprechende, wenn auch falsche Motive zu schaffen.

Uebrigens können die oben angeführten Fälle auf hysterischer, hypochondrischer, alkoholistischer, sexueller, syphilitischer, traumatischer Grundlage auch als periphere Formen betrachtet werden, wenn man die zwischen die Empfindung und Bewegungsaction tretende Symbolie, Allegorie, Wahnidee, Illusion, als Zwischenglied weniger beachten will.

Nachdem wir nun die pathologische Abweichung der Triebkräfte von der alterirten Empfindung aus aufgezeigt und auf die Ursprungsstätte dieser abnormen Triebkräfte hingewiesen haben, möchte man doch fragen, welcher Natur wohl der Process sei, dem die pathische Impulsion zu Grunde liegt?

Wir haben angedeutet, wie schwierig die Entscheidung hierüber den Autoren wurde, indem sie die pathische Impulsion bald vom Schwachsinn, Blödsinn (sittlichen und paralytischen), von Grössenwahn, Wahnsinn (Moral insanity), von einer paranoia inchoata (Arndt), von einem Délire des sentiments et des actes (Morel), von Gefühlsirrsinn (Maudsley), von Willensstörung etc. ableiteten. Wir können nun mit Rücksicht auf das Erörterte den Ausspruch wagen: dass die dem impulsiven Irresein zu Grunde liegende pathische Impulsion nur einen Reizzustand, freilich sui generis bedeute, der aus dem abnormen Verhältnisse einer stark alterirten Empfindung als des Erregungsorgans zu dem entsprechenden Innervationscentrum der coordinirenden Thätigkeit als Erfolgs- (Auslös)-organs, hervorgeht.

Wir können uns hier auf analoge Vorgänge in der Nervensphäre berufen. So hat Nothnagel durch Reizung des Linsenkernes choreatische Bewegungen bewirkt, während ein stärkerer Reiz desselben eine Paresis der entsprechenden Musculatur zur Folge hatte.

Bei der Epilepsie zeigt sich dieser eigenthümliche Reizzustand im antagonistischen Verhältnisse, wie wir erwähnt. Dieser Reiz,

der die sensitiv motorische Sphäre trifft, kann direct, isolirt wirken, und zwar peripher oder in bestimmten topischen Vorstellungskreisen, deren Empfindungselement durch anatomische oder hereditäre Einflüsse alterirt wird. Oder dieser Reiz wirkt indirect, in Folge von Hemmungszuständen in andern Bezirken des Hirns als jene sind, wo die sensitiv motorische Action veranlasst wird, mögen diese Hemmungen durch anatomische (neuropathische) oder hereditäre Abnormität bewirkt werden. So wird es erklärlich, dass diese pathische Impulsion nicht selten von psychischer Alteration anderer Art begleitet, erst später auftaucht, dass die pathische Impulsion mit tiefen Hirnstörungen einhergeht (was mit Morel's Ansicht stimmt), wodurch indirect eine Uebererregung in sensitiv motorischen Bezirken, dem Sitze der centralen Innervationsgefühle, entsteht, eine Concentrirung moleculärer Kraft (Leitungshemmung), ein Anziehungspunct verstärkter moleculärer Arbeit, der zur Auslösung in motorischer Sphäre tendirt. Diese unsere Ansicht möchten wir noch durch physiologische und anderweitige Thatsachen stützen.

1. Wenn ein tieferes Eingehen in das Wesen der pathischen Impulsion eine Fluxion der empfindenden moleculären Kraft zu den motorischen Coordinationscentren in Folge bestimmter Reize erkennen lässt, so kann als Grundbedingung dieses Phänomens von Seite der empfindenden Energie nur ihre Solidarität im Organismus und speciell in den Centralorganen des Nervensystems angenommen werden.

Die Empfindung ist es, welche nach Massgabe der vielfältigen einwirkenden Reize der Aussenwelt in bestimmten Erregungsorganen sich in den verschiedensten Entwickelungsstufen abzweigt, und von der niedersten organischen an, durch die sensorische bis zu jener in den vorderen Hemisphären aufsteigend, und hier den Untergrund des Vorstellens bildend, den höchsten Werth für die Persönlichkeit erlangt.

2. Die angegebene Solidarität ist aber nur durch die Annahme lebendiger moleculärer Kräfte erklärlich, welche entsprechend dem Meyer'schen Gesetze in einem begrenzten Masse auch in Nervencentro vorhanden, eine bestimmte Statik in der Zelle (stehende Welle) und eine fluxionäre Thätigkeit durch die Leitungsbahnen in den Muskelfasern zum Ausdrucke bringen.

3. Die Hemisphäre als Hemmungsorgan für die subcorticalen Centren bildet eine experimentell ebenso gesicherte Thatsache als die moleculäre Wechselwirkung der einzelnen Hirntheile, welche nicht nur ein klinisches Postulat ist, sondern auch einen anatomischen Untergrund in den „fibrae arcuatae" hat.

Nur unter diesen Voraussetzungen sind die nicht so seltenen antagonistischen Erscheinungen in der Nervensphäre begreiflich. Wir erinnern hier nur an die antagonistische Hyperämie beim Denken durch das antagonistische Verhältniss der Denkzelle zu dem vasomotorischen Centro; an einen ähnlichen Antagonismus und ein Uebersteigen des normalen Kräfteniveau bei der Erklärung der circulären Irsinnsform (Meynert), an die Entstehung der Hallucination, wie wir sie in unserer Abhandlung: „Der hallucinatorische Process" dargestellt, überhaupt an das Vortreten der subcorticalen Centra bei geschwächter Corticalis.



Auch das Goltz'sche Experiment, nach welchem die Reflexaction ausfällt durch Zutritt einer anderen Empfindung, zeigt nicht blos ein Aufeinanderwirken der Empfindung verschiedener Gebiete, eine Art Interferenz, sondern die eben behauptete Solidarität, deutlich.

4. Das physiologische Experiment, welches beweist, dass jede Erregung eine messbare Zeit braucht, bis sie vom Erregungsorgan zum Erfolgsorgan fortgepflanzt wird (Bernstein), lässt auf die Fortbewegung eines Stoffes in den Nerven schliessen und ist der Annahme moleculärer Kräfte günstig.

5. Hieher gehört auch das Phänomen der Substitution der moleculären Nervenkraft, wie es schon Munk experimentell gezeigt und Kusmin in der neuesten Zeit dargethan hat. Es wird durch diese Experimente sichergestellt, dass nach Ausschaltung eines Hirn- oder Rückenmarkstheiles andere Theile die Function übernehmen, und die Leitung durch andere Vicinalbahnen besorgt werde.

6. Uebrigens wird man die einschlägigen Recherchen der Psychophysik: dass man die Empfindungsgrösse durch die Reizgrösse, wenn auch nur in Verhältnisszahlen, messen kann (Weber, Fechner), dass es eine negative Empfindungsgrösse gebe, welche auf die Theorie des Bewusstseins ein Schlaglicht wirft, und auf die Annahme von Schwellenwerthen bald in verschiedener Höhe, bald in verschiedenen Hirnbezirken hinweist, u. s. f., zu beachten haben.

7. Die fluxionäre Thätigkeit der moleculären empfindenden Kraft nach den entsprechenden motorischen Centren in Folge von Reizen hat ihren Hauptgrund in dem Selbsterhaltungstriebe des Organismus, der nur durch die Empfindung und des ihr inhäresirenden positiven und negativen Tonus (ihre Wächterpole) Lust und Unlust gegenüber den vielen nothwendigen Reizen der Aussenwelt bestehend gedacht werden kann. Schiff und Goltz haben in schönen Experimenten dargethan, wie der negative Tonus der Empfindung bis zum Schmerze gesteigert, mit einer Hemmung (Spannung) der concentrirten Molecularkraft in dem Grau des Rückenmarks einhergeht, und dadurch Abwehrbewegungen, sowie Veränderungen in dem Blutdrucke (spastische Anämie) und verringerte Oxydation der Nervenzelle (Anoxyämie) veranlasst werden.

Dem genialen Blicke eines Meynert war es vorbehalten, diese Ergebnisse auch auf die Empfindungen in den höheren Sphären der Vorstellungen auszudehnen, und so eine der wichtigsten Errungenschaften der Physiologie für die Psychiatrie zu verwerthen.

8. Bezüglich des Empfindungstonus möchten wir bemerken, dass derselbe das Verhältniss des Reizmasses zu den Lebensbedingungen bestimmt. Wo nach einem Reizeinflusse die Intensität der Empfindung mit der entsprechenden Vorstellungs-, Bewegungs- und vasomotorisch-chemischen Thätigkeit im gehörigen Verhältniss steht, wird sich ein Lustgefühl ergeben. Steigt die Empfindung weit über die Schwelle (Uebererregung) oder sinkt sie stark unter dieselbe (Hemmung), oder erfährt sie gar eine Umkehrung, so wird sich ein Unlustgefühl einstellen, welches um so intensiver sein wird, je dauernder die Bedingungen desselben werden, wodurch auch pathische Affecte entstehen.

In complicirten Fällen kann auch ein Unlustgefühl dadurch herbeigeführt werden, dass eine antagonistische Erregung oder Hemmung entsteht, wie wir dies bei der epileptischen Form bemerkten, wo sich das Unlustgefühl bis zur pathischen Angst steigert. Andere Unlustgefühle treten in den Zwangszuständen der peripheren Formen des impulsiven Irreseins auf, wo auf Kosten der Vorstellungsenergie die motorischen Apparate direct getroffen werden. In den höheren Ideen misst das Gefühl den Inhalt nicht blos nach den Existenz- und Zweckbedingungen, sondern nach den Werthbestimmungen der Persönlichkeit.

9. Was den Erregungs- und Hemmungsprocess und das gegenseitige Verhältniss derselben in ganzen Gebieten betrifft, so möchten wir darauf aufmerksam machen, dass der Erregungs- und Hemmungsprocess, der bei den Psychosen in verschiedenen anomalen Formen eine Rolle spielt, schon in der einfachen Hirnzelle sein Prototyp findet.

Auch hier können wir nur im Kurzen die Resultate der diesbezüglichen neuesten experimentellen Untersuchungen eines Heidenhain, Munk, Schlosser etc. anführen. Es ergab sich aus diesen, dass jede Ganglienzelle des Hirns eine erregende und hemmende Thätigkeit übe, und dass eine kleine Reizung jenen Vorgang verstärke, welcher im Augenblicke weniger entwickelt ist.

Es wird demnach in der ruhenden Zelle der Erregungs- in der thätigen der Hemmungszustand durch einen entsprechenden Reiz hervorgerufen.

Es wurde durch solche Experimente der leichte Uebergang der Erregung in Hemmung und umgekehrt, sowie die pathische Deviation dieser Zustände auf eine physiologische Grundlage gestellt, und es ist bemerkenswerth, dass auch Munk und Schlosser sich den Anschauungen Heidenhain's anschlossen*) und dass schon Wundt in seiner physiologischen Psychologie eine positive functionale und eine negative chemische Phase der Thätigkeit der Hirnzellen vertheidigte.

Da wir von Vorstellungsgruppen und den Kraftsystemen, die sie bilden, sprachen, so müssen wir auch hierüber wenigstens einige erläuternde Worte anfügen.

Obwohl die Hirntopik durch die neuesten Forschungen an Terrain viel gewann, so hat doch Munk, der das Verdienst hat, die sensitive Seite der erforschten motorischen Hirngebiete erkannt zu haben, den Satz ausgesprochen, dass die Intelligenz überall im Cortex ihre Stätte habe. Hierüber lässt sich bemerken, dass dieser Ausspruch sich als richtig herausstellt, wenn man die Intelligenz nur in die Aufnahmsfähigkeit der Vorstellungen setzt. Doch die intellectuale Function reicht weiter. Nicht nur, dass das Homologe wie durch die Sinnescentra associirt wird, geschehen andere Associationen nach ganz verschiedenen Principien. Wir wollen absehen von den einfachen Principien der Coexistenz, der Succession, Causalität, der Aehn-

*) Siehe Verhandlungen der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Würzburg 1881.



lichkeit, des Contrastes, und möchten nur auf das hochwichtige Associationsprincip der Abstraction hinweisen. Dieses bildet gleichsam den Prägestock, der den einzelnen Gliedern der Associationskette das Gehörigkeitszeichen aufdrückt (die Prägung, das Erkennungszeichen), das Werthbillet für die kleinen Münzen, eine höhere Kategorie von Mittelpunkten im Bewusstsein, einen höheren Knotenpunkt der Intelligenz.

Auf Grund dieses Princips werden auch die höheren Zweck- und Werthvorstellungsgruppen gebildet, welche als individuale Complexe, als besondere in einander geschlungene Kraftsysteme auf einander hemmend oder fördernd wirken, und gleich einer stehenden Welle in den allgemeinen Fluss der moleculären Kräfte doch einbezogen sind. Der Psychiater weiss, welche Störung im Gehirne der Ausfall solcher Abstractions-Symbole, wie sie durch „das Wort" zum Ausdruck kommen, voraussetzt, und wird an die entsprechende Localisation im Hirne denken.

Es lehren weitere Beobachtungen, dass jede Vorstellungsgruppe nebst ihrem Inhalte auch ihren besonderen Stimmungszustand (Tonus) besitze, der nicht blos auf das Ausmass der Erregung, sondern auch auf die Beschaffenheit des Inhalts in der Art Einfluss nimmt, dass mit der Umkehrung des Tonus auch der Inhalt derselben Vorstellungsgruppe sich umkehrt, wodurch das altruistische oder egoistische Wesen einer Persönlichkeit bestimmt wird. Ferner entwickelt sich unter dem Einflusse bestimmter Reize durch den Empfindungsantheil der Vorstellung eine fluxionäre Triebkraft gegen die motorischen Centra, um eine entsprechende Auslösung durch Aggression (bei positivem Tonus), oder Abwehracte (beim negativen Tonus) zu suchen und zu veranlassen.

Ueberdies entspricht die Topik der Vorstellungsgruppen der experimentell festgesetzten Thatsache, dass die ganglionären Hirnelemente auf gleiche Circulationsansprache, selbst bei gleicher Beschaffenheit der Zellen in der Nachbarschaft, eine verschiedene Reaction äussern. Soviel über diesen Gegenstand, den wir doch streifen mussten, um unseren Gegenstand klarer zu stellen.

Versuchen wir ein Schema für die Vorgänge beim impulsiven Irresein zu geben, so würde es sich folgendermassen darstellen:

Schema:

1. Hereditäre oder erworbene Invalidität (Degenerescenz) des Hirns in Bezug auf das Verhältniss der Empfindung zur Bewegung (Anlage).

2. Prodromale oder auramässige Erscheinungen vorwaltend in der Empfindungssphäre bei der peripheren Form, in der intellectualen Sphäre bei der centralen Form.

3. Paroxysmales Hervortreten einer starken alterirten Empfindung mit negativem Tonus, peripher von organisch-sensiblem Gebiete aus, oder central in den Hirngebieten einzelner Vorstellungsgruppen, wo die Motive, zu organischen herabsinkend, hervortreten.

4. Sinken der Schwellenwerthe in den übrigen Hirngebieten neben dem übererregten, und zwar verliert das Bewusstsein an

Helligkeit und Umfang (vom Traumzustand bis zum Stupor). Der Intellect, relativ immun, kann in den centralen Formen durch falsche Prämissen und Vorspiegelung von Wahnmotiven etc. wirken.

5. Fluxionäre zwangsmässige Auslösung des abnormen organisch-sensiblen Reizes unmittelbar in den Coordinationscentren bei der peripheren Form; oder derselbe Process durch das Medium der erwähnten alterirten Vorstellungsgruppen in der centralen Form.

Wir erkennen in dieser kurzen Skizzirung als den Angelpunkt der Krankheit die vis hereditaria oder der erworbenen Anlage. Durch diese wird das Bewusstsein, der Intellect, das Motorium unter den Einfluss einer alterirten Empfindung gestellt. Diese degenerative Anlage allein dominirt den ganzen Verlauf, welcher in der entwickelten Form zwar Symptome verschiedener Psychosen, Wahnideen, depressive und Exaltationszustände in sich aufnimmt, aber in durchaus unregelmässiger, wechselvoller, zufälliger Weise, als ein blosses Accidens, um erst mit der Impulsion zu Gewaltacten, welche von dem ersten Gliede inducirt wurde, abzuschliessen. Diese Impulsion ist nicht blos ein pathognomonisches Symptom der ganzen Krankheit, sondern die Krankheit, ihr Wesen selbst, deren erste Ansätze in der erworbenen Degenerescenz oder in dem hereditären Ueberkommen bereit liegen, und ohne welche das letzte Glied gar nicht eintreten würde.

Und da um diese pathische Impulsion, welche besonders in der peripheren Form rein herantritt (so dass an ihrer Krankheitsindividualität gar nicht gezweifelt werden kann), sich alles dreht, so geschieht auch a potiori ihre Denomination als impulsives Irresein.

Nachdem wir die genetischen Momente und das Wesen des impulsiven Irreseins besprochen, wollen wir noch die entfernteren Ursachen dieser Krankheitsform in Betracht ziehen und übergehen zur

Aetiologie.

Von jeher haben Verbrechernaturen das Interesse der Humanisten und der Forscher in Anspruch genommen, und selbst fromme Zeloten glaubten durch den Ausspruch: „Verbrechen ist Sünde" ihr Urtheil aussprechen zu sollen.

Aber — möchte man entgegnen — konnte der Mensch in seinem paradiesischen Sündenfalle mehr geadelt werden, als wo er aus dem geisttödtenden Schlaraffenthume zum edlen Kampfe, zur freiheitlichen Entwickelung gelangte. Doch auch das andere Extrem, welches jedes Verbrechen vom Irresein (Hippokrates), von einer Besessenheit (Casembon) ableitet, kann auf allgemeine Giltigkeit keinen Anspruch machen, selbst wenn auch ein so gediegener Forscher wie Maudsley behauptete: „Der echte Dieb wird so geboren wie der echte Dichter", und anderswo: „Das Verbrechen ist das Fontanell des Irreseins", worüber später.

Da kamen die Humanisten und Forscher hinzu, welche das furchtbare Stigma, welches der Menschennatur anhaften sollte, auf natürliche Bedingungen zurückzuführen suchten.

So hat Thomas Buckle die Constanz wiederkehrender Verbrechen aus den socialen und physikalischen Verhältnissen eines Landes statistisch nachzuweisen gesucht, sowie Quetelet in seinem „L'homme moyen" Aehnliches zu beweisen beflissen war.

Andererseits suchte man in den physischen und psychischen Rückfällen der Individuen den Grund der verbrecherischen Handlungen, was schon der grosse Philosoph des Alterthums, Plato, ahnte, da er das Verbrechen von einer mangelhaften Organisation und Erziehung ableitete.

Entschieden und mit dem Aufwande grosser Mühe hat diesen Standpunkt vertreten Professor Cesare Lombroso in seinem zu Mailand 1875 erschienenen berühmten Buche: L'uomo delinquente studiato in rapporto a la anthropologia e medicina legale.

Lombroso hat die Schädel von 66 italienischen Verbrechern nach Umfang, Form und Capacität gemessen und fand in 39 Fällen einen geringeren als den durchschnittlichen Umfang. Bei 40 Schädeln fand er eine Durchschnittscapacität von 1389 Cubikcentimeter gegenüber einem Normale von 1551 Cubikcentimeter, wobei er noch asymetrien, synostosen, prognatismus etc. verzeichnete. Weiter machte er an 832 Verbrechern vergleichende psychologische Studien und will grosse Aehnlichkeiten mit wilden Menschenracen gefunden haben, bezüglich ihrer Neigungen, Gewohnheiten, Laster: Eitelkeit, Leichtsinn, Trunkenheit, Spiel, ihrer Unempfindlichkeit gegen äussere Reize etc., so dass er sich zu dem Ausspruche berechtigt glaubte: Das Verbrechen ist ein moralischer Atavismus. So hatten wir schon einen socialen, psychischen Schädelatavismus und bald kam dazu auch ein Hirnatavismus, den in Wien Professor Benedikt vertrat. Dieser fand nämlich an Verbrecherhirnen in der Mehrzahl der Fälle eine insufficiente Bedeckung des Kleinhirns durch den Hinterhauptlappen, welcher der Sitz der Gefühle, also auch der moralischen Gefühle sei. Darauf entgegnete Meynert, dass die Affen einen verhältnissmässig grösseren Hinterlappen haben als der Mensch (20% des Vorderhirns bei Affen, 10% bei Menschen) und dass, wenn Benedikt die Kurzköpfe zu Verbrechen veranlagt erklärt, Carus dies von den Langköpfen, Gall von den Spitzköpfen behauptet. Was die Gefühle betrifft, so hat wohl Munk den Sitz der Gesichtsempfindungen in den Hinterhauptlappen verlegt, was aber nicht von den ethischen Gefühlen gelten kann, welche in dem Vorderhirn zu suchen sind.

Benedikt hat ausserdem die Confluenz der Hirnfurchen als ein Stigma des Verbrecherhirns bezeichnet und auch bei Raubthieren analoge Bildungen gefunden. Professor Bischoff hat wohl bei einigen Furchen an den Enden Bogenwindungen gefunden und ihr Fehlen bestimmte den Professor Benedikt, eine Confluenz der Furchen anzunehmen, gleichsam „eine Rinne, wo das Wasser ungehindert weiter strömt." Diesen Angaben gegenüber haben zwei Würzburger Ärzte, Dr. Schwekendick und Flesch, auf Grundlage zahlreicher Hirnhautuntersuchungen gefunden:

dass die vorgefundenen Anomalien wohl als Abweichungen vom Normaltypus anzusehen sind, dass aber „die Zurückführung dieser



Anomalien auf einen Verbrechertypus vorläufig zu verneinen sei.“ In der That muss man hier erwähnen, dass Hanot bei 11 Hirnen von Verbrechern oft Verdoppelungen der mittleren und der Stirnwindungen fand, während Flesch unter 19 Fällen von Verbrecherhirnen 10mal eine Entzündung der Pia m. nachwies.

Wenn wir noch den Fall von Huschke anfügen, welcher das Hirn von einer Frau, die viermal ihren Mann mörderisch anfiel und ihn endlich erschoss, untersuchte und eine Unterbrechung der Centralwindung fand, so glauben wir genug Thatsachen angeführt zu haben, welche beweisen, dass man durch die bisherigen Untersuchungen noch keinen Hirntypus der Verbrecher — entdeckt habe.

Ueberhaupt lassen sich trotz der bedeutenden physiologischen Fortschritte aus den anatomischen Veränderungen noch wenig Anwendungen auf die psychischen Vorgänge in pathologischen Fällen machen, weil bei vorgefundenen anatomischen Deviationen oft keine Beziehungen zu den psychischen Erscheinungen in vivo gefunden werden können, weil bei ungleichen anatomischen Befunden (Anämie, Hyperämie) oft gleiche psychische Erscheinungen vorkommen und weil oft die anatomische Veränderung weit entfernt liegt von dem Hirnbezirke, der nach physiologischen Lehren im speciellen Falle als afficirt angenommen werden muss.

Aller Beachtung werth scheint uns jedoch das der vergleichenden Anatomie entnommene Princip der anatomischen Massverhältnisse (Meynert), nach welchem die Cortexentwickelung mit der des Hirnschenkels, des Linsenkernes, des Pons, der Olive, des Corpus trapezoides, parallel geht. Es lässt sich leicht denken, dass eine disharmonische Entwickelung dieser Theile zu psychischen Anomalien führen könne.

Bei der Unzulänglichkeit jedoch der anatomischen Befunde zur Erklärung der psychischen Befunde und namentlich der pathischen Impulsionen für perverse Handlungen mussten andere Erklärungsmomente herbeigezogen werden und haben in dieser Beziehung französische Aerzte, Moreau, Legrand du Saulle, Morel, eine glückliche Initiative ergriffen, indem sie die Wichtigkeit des hereditären Moments hervorhoben. So hat insbesondere Morel durch seine medicinisch-statistischen Untersuchungen dargethan, dass die Psychosen einen verschiedenen Verlauf und Charakter annehmen, je nachdem sie ein rüstiges, oder durch Heredität invalidirtes, der Degenerescenz zuneigendes Gehirn betreffen. Es ist diese Unterscheidung in der Psychiatrie wichtig und erklärt sich die Neigung zu Gewaltacten bei Psychosen in degenerirtem Hirne in Folge von Reizen, die bei sonst rüstigen Hirnen solche Wirkung nicht hervorzubringen pflegen. Es erklärt sich bei dieser Unterscheidung die klinische Erfahrung, dass das impuls. I. nicht in den initialen Formen des gewöhnlichen Irrsinns rüstiger Gehirne eintritt, dass selbst die primären Formen bei invaliden Gehirnen einen ganz unregelmässigen complicirteren Verlauf nehmen und in verschiedenartigen Kategorien von Psychosen mit ihren Symptomen hineinspielen.

Morel, der die psychische Decadence durch die auf einander folgenden Generationen bei ungehemmter Entwickelung statistisch



studirte, glaubte vier Stufen der regressiven psychischen Metamorphose (Congestion, Apoplexie, Epilepsie- Hysterie- Hypochondrie, Blödsinn) aufstellen zu sollen, und wies demnach dem impulsiven Irrsinn erst die dritte Stufe zu. Hiebei darf aber nicht der Umstand übersehen werden, dass Morel 1860 der erste unter den Franzosen das Transformations-Princip wenigstens bezüglich der Gattung in seine Hereditätstheorie aufnahm, während wir die individuale Transformirung bei den Psychosen bereits 1852 aufzeigten. (Die Melancholie von Dr. Pohl.) Auch das Princip der cumulativen Wirkung der Kräfte aus der Ascendenz benützte Morel, um die grössere oder geringere Wirksamkeit bei der Descendenz zu erklären (wofür zahlreiche Beispiele sprachen), und wird mit Recht auch der psychische Zustand der Eltern beim Generationsact in Erwägung gezogen.

Schopenhauer glaubte den Intellect des Descendenten von der Mutter, den Charakter vom Vater ableiten zu sollen, worüber zahlreichere Erfahrungen zu machen wären.

Ueberhaupt werden weitere klinische Beobachtungen und Untersuchungen die näheren Beziehungen des hereditären Moments zu den einzelnen Psychosen aufzudecken haben, und wir müssen dankbar das Wenige hinnehmen, was uns bisher die Histologie bot.

So hat Arndt*) bei originärer neuropathischer Constitution gefunden, dass viele Ganglienkörper auf einer gewissen tieferen Entwickelungsstufe zurückbleiben (Frosch-, Salamanderzellen). Ebenso auch die Achsencylinder finden sich dünner oder mit Kernen besetzt, ohne genügende Isolirung von der Umgebung, wodurch die Erregung leichter irradiirt, ja Theile derselben können ganz fehlen und durch protoplasmatische Häufchen von Zellen ersetzt werden, sowie auch die Markscheiden durch chemische Veränderungen punktirt erscheinen und ihr homogenes, doppelt conturirtes Aussehen verlieren. Es ist begreiflich, dass bei Unterbrechung der Leitung durch mangelhafte Entwickelung der Achsencylinder, Stauungen der molecularen Kräfte, Spannungszustände in den Ganglienzellen erfolgen, die in anderen Nervengebieten (motor.) ihre Auslösung finden (gewaltsame Explosion), sowie andererseits bei nicht gehöriger Isolirung eine abnorme Irradiation erfolgt. Dass überhaupt ohne gehörige Entwickelung der Achsencylinder eine gehörige Leitung nicht erfolge, lehren die bekannten Experimente von Flechsig und Soltman.

Aber auch die Hirngefässe fand Arndt bei Neuropathikern in der Art verändert, dass sie von wenigen Saftzellen umgeben waren, wodurch der Lymphabfluss beeinträchtigt, ein Druck auf die Hirnzellen geübt wird, während durch das Abdrängen der Gefässe von der Hirnmasse durch diese Lymphe die gewiss nachtheiligen constanten His'schen perivasculären Lymphräume gebildet werden.

Auch Homen**) hat eine Reihe von Apoplexien untersucht, wo er eine Degenerescenz des Hirns durch Zerfall der Achsencylinder vom Cortex aus gegen den Pons und die med. obl. zu fortschrei-

*) Virchow, Archiv 61, 67, 72. Bd.
**) Virchow, Archiv für Physiologie und Pathologie. 1881.

tend nachwies, ein Befund, der dem Morel'schen Transformationsprincip eine wichtige anatomische Grundlage verleiht.

Was die erworbene neuropathische Anlage betrifft, welche der Entwickelung unserer Krankheit förderlich ist, so müssen hier insbesondere vier Momente hervorgehoben werden:

a) Die neurotische und Bluterschöpfung nach grossen Krankheiten;

b) Vorangegangene Hirnreize und Entzündungen (Hyperämien, Embolien, Meningitis, Encephalitis etc.);

c) Traumen, besonders Hirnerschütterungen, welche eine ähnliche Wirkung wie erschütternde Affecte hervorbringen;

d) Alkoholismus und Syphilis.

Da bei Alkoholismus die pathische Impulsion in verschiedenen Stadien desselben, u. zw. im Anfang bei hereditärer Anlage als Manie, später als epileptoid und im Endstadium durch Umkehrung des Gefühlstonus der höheren Ideen als wahre Verbrecherform auftritt, so erscheint es wichtig, die durch den Alkoholismus bewirkten Hirnveränderungen zu berücksichtigen.

Man hat schon mehrseitig beobachtet, dass nicht alle Sorten Alkohol eine gleiche Wirkung auf das Hirn ausüben und dass besonders der fuselhaltige Amylalkohol verderblich für das Hirn wirke.

Eine chemische Skizze mag zur Erläuterung dienen:

I. $C.H.^4$ (Metan) + 0 = Methylalkohol.
II. C^2H^6 (Aetan) + 0 = Aethylalkohol.
III. C^5H^{12} (Pentan) + 0 = Amylalkohol.

Richardsohn's Experimente lehren, dass die zwei ersten Körper ohne Oxygen sehr betäubend wirken, während der Zutritt von Oxygen diese betäubende Wirkung mehr weniger aufhebt; im III. Falle aber das Oxygen nicht mehr ausreicht, das bedeutende Atomgewicht von C^5H^{12} in seinen verderblichen Wirkungen zu paralysiren. Nach den Untersuchungen von Neuman (in Leyden's Laboratorium, früher von Magnon 1874 und von Huss 1854) sind es zweierlei Veränderungen, welche die verderbliche Wirkung des Alkohols bedingen, u. zw. wird *a*) das Hämoglobin des Blutes alterirt, so dass dessen Sauerstoff-Capacität auf ein Viertel des ursprünglichen Werthes sinkt;

b) dann aber sind es active Fluxionszustände des Blutes nach der Hirnhaut und der Corticalis, wo eine active Erweiterung der Gefässe direct beobachtet wurde, welcher später eine Lähmung der Muskelfasern der Gefässwände mit Oedem und Auswanderung der Blutzellen folgt;

c) weiterhin wird auch die Hirnzelle direct angegriffen, fettig degenerirt, mehr weniger functionsunfähig gemacht.

Was die Syphilis betrifft, so kann man auch von dieser sagen, dass sie mit der path. Impulsion in nähere causale Beziehung treten könne. Man hat Fälle auf deutlich syphilitischer Basis kennen gelernt, u. zw. Melancholien mit Versündigungswahn, zu denen Hallucinationen mit Angst und raptus suicidii et homicidii traten; andere, wo Manien mit intercurrirendem Stupor und epileptischen Krämpfen, mehr weniger Absenz und Gewaltacte zum Vorschein kamen. Diese Fälle bekundeten nicht blos durch diesen ungewöhnlichen



Verlauf, wie er bei Initialformen eines rüstigen Hirnes nicht vorkommt, eine tiefere Affection des Hirnes, sondern auch durch den raschen Abfall zur Demenz.

In der That fand man in solchen Fällen nicht blos Degenerationen in den Arterien (kleinzellige Wucherungsprocesse zwischen den Arterienhäuten, Heubner), wodurch eine Verlangsamung des Kreislaufes und Blutdruckschwankungen herbeigeführt wurden, sondern auch gummatöse Bildungen (Virchow, Encephalitis gum). Aber das syphilitische Virus wirkt nicht blos durch Erzeugung grob anatomischer Veränderungen, sondern auch hämoral, und es ist gewiss für den Psychiater wichtig, wenn er schon in den früheren Stadien der Syphilis auf die Schädlichkeit dieses infectiösen Processes für die Entwickelung der Psychosen gemahnt wird.

Im Jahre 1874 hat Broadbent (Canstatt, Med. Jahresb.) darauf aufmerksam gemacht, dass jene Syphilitiker zu Hirnkrankheiten und Psychosen besonders disponirt sind, bei denen die secundären Erscheinungen nur unbedeutend sind oder ganz fehlen. Diese Erfahrung gewinnt ein besonderes Lustre durch die Beobachtungen auf der hiesigen syphilitischen Abtheilung des Professors Neuman, welche Dr. Finger veröffentlichte. Als Resultat von 50 Beobachtungen ergab sich:

a) dass die Reflexerregbarkeit in den Fällen secundärer syphilit. Exantheme vom Excess bis zum Erlöschen variire, und

b) dass alle Organe in diesem Stadium von Hyperämie ergriffen werden können, die bis zur Hämorrhagie, miliaren Aneurysmen (Arndt, Cohnheim, Heubner) und Entzündungen (der Gelenke, des Rückenmarkes, der Retina etc.) gesteigert werden können, contra Ricord, der nur das Hautsystem vom secundären Process ergriffen wähnte.

Uebrigens sind noch die Zeichen einer neuropathischen Anlage hervorzuheben u. zw.:

a) die Disharmonie der psychischen Energien, wo bald die eine, bald die andere abnorm hervortritt, als Neigung zu Delirien, zu Affecten, zu Krämpfen, anomalen Trieben, Widerstandslosigkeit, Uebererregung bei geschwächter Reaction;

b) die Meynert'sche reizbare Schwäche, welche man zum Unterschiede der bisher angenommenen, einer Parese vorangegangenen Reizbarkeit als einen antagonistischen Zustand der Schwellenwerthe in zwei verschiedenen Hirngebieten bezeichnen kann;

c) die Labilität der Zustände, welche das Gemüth, den Intellect und den Willen betreffen (Wechsel der Stimmungen, Exaltation, Depression, Hemmung und Erregung, Sympathie, Antipathie, charakterlose Schwankungen etc).

Zur Diagnose.

Nachdem wir die inneren und äusseren Ursachen des impulsiven Irreseins beleuchtet, scheint es uns noch wichtig, alle jene Momente zusammenzufassen, welche zur genaueren diagnostischen Scheidung der pathologischen Impulsion für perverse Handlungen von den gewöhnlichen Verbrecher-Impulsionen dienen, und wie es sich in



foro besonders nothwendig, bei der nicht seltenen Schwierigkeit des Gegenstandes, herausstellt.

Zu den Formen des impulsiven Irreseins, welche mit den Acten eines Verbrechers am leichtesten verwechselt werden können und verwechselt werden, gehören jene, wo wir einen Defect der Werthideen oder ihres Gefühlstonus oder eine Umkehrung ihres Gefühlselementes (Centralform), oder ein Vorwalten eines organisch-sensiblen Einflusses (periphere Form) constatirten. Bei allen diesen Formen kann der Intellect eine wenigstens scheinbare Intactheit oder eine relative Immunität zeigen, so dass das Urtheil über die Natur des Gewaltactes sehr erschwert werden kann.

Es sind dies jene Fälle, welche man auch mit dem unpassenden Namen Moralisches Irrsein bezeichnet, weil man die äussere Form und Action dieser pathischen Impulsion mit der äusseren Verbrecher-Action ähnlich fand. Und doch welch' ein Unterschied zwischen diesen zwei Erscheinungsformen, wie schon die Pathogenie nachwies.

Man kann nicht leugnen, dass auch bei gewöhnlichen Verbrechern ein Mangel der Werthideen, ihres Gefühlselementes vorkomme; ja die Werthidee ist beim Verbrecher eben auch durch eine gegensätzliche ersetzt. Auch das wird man bei Verbrechern zugeben können, dass die Neigung zum Verbrechen von der Ascendenz herrühren könne. Denn wir hegen nicht die optimistische Auffassung eines Rousseau, nach welcher die Menschenseele wie ein weisses Blatt Papier in die Welt gesetzt wurde, worauf nur die Erziehung die Schriftzüge verzeichnet. Vielmehr stimmen wir mit Leibnitz, dass sie einer Marmortafel mit Lineamenten und Adern gleiche, aus denen entweder Risse oder kunstgemässe Spaltungen hervorgehen können.

Fata volentem ducunt. Wie der innere Trieb, die Veranlagung, so wird man geführt, die Erziehung entwickelt oder hemmt, sie erzeugt nicht die Moral des Menschen-Individuums. So viel mögen wir zu Gunsten eines Verbrechers zugeben, wenn auch nicht ein besonderes Verbrecherhirn.

Wir werden aber hievon doch eine pathische Impulsion zu Gewaltacten unterscheiden

a) durch eine hereditäre Veranlagung höheren Grades, wie wir dies bei der Aetiologie entwickelt, oder

b) durch eine hervortretende neuropathische Anlage, nach Erschöpfungs-Zuständen, nach vorausgegangenen Hirnnervenkrankheiten (Encephalitis, Meningitis, Neuralgie), nach Hirnerschütterungen, toxischen Einflüssen, starken anhaltenden Affecten, nach starken organisch sensiblen Reizen.

Ein Individuum, bisher moralisch, erkrankt und erhält die Neigung zu verbrecherischen Handlungen, es kehrt zur Normalität zurück, aber nur auf eine Zeit, um wieder in den früheren Paroxysmus zu versinken, bis es nach mehrmaligem Wechsel der Zustände zu einer gewissen normalen und abnormen Stabilität gelangt.

Die Gewaltsacte bilden bei dem Kranken kein Continuum, sondern treten paroxysmal auf, mit Intervallen, wo ganz entgegengesetzte Stimmungen und Ansichten herrschen. Uebrigens



bleibt es nicht bei dem Gewaltacte, sondern geschieht gewöhnlich eine krankhafte Irradiation nach anderen Nervenbezirken.

Wie anders beim wirklichen Verbrecher.

Bei relativ schwacher Anlage folgt er nur den Impulsen niederer angenehmer Empfindung oder Beispielen, die dieser fröhnen; keine pflichtgemässe Zähmung, Angewöhnung oder Uebung im Handeln, noch gute Zwecke oder Werthideen.

Nur der Gegensatz von diesen herrscht bei ihm, diese gegensätzliche Idee ist aber in continuirlicher allmäliger Entwickelung begriffen und steht mit einer entsprechenden Stimmung und diese mit der entsprechenden Triebkraft nach den motorischen Coordinationscentren und dem entsprechenden erkannten Zwecke in innigem Connex.

In allen vier Factoren: Idee, Gefühlstonus, Triebkraft, Zweckrichtung herrscht Uebereinstimmung, eine continuirliche Entwickelung mit einer gewissen Stabilität in den Kraft- und Massverhältnissen der genannten vier Factoren, was sich bei der pathischen Impulsion nie findet.

Nebenbedingungen und Kriterien einer pathischen Impulsion.

I. Vor allem sind es die Phänomene des Bewusstseins und des Intellects, welche hier in Betracht kommen. Wir haben zwar dispersiv von diesen gesprochen, wie sie sich in den verschiedenen Formen des impulsiven Irreseins verschieden gestalten, und wir halten es nicht für nöthig, dort, wo erstere deutlich hervortreten, uns weiter auszulassen. Anders aber bei den eben erwähnten Formen, wo viele Autoren den Intellect als intact oder wenigstens als relativ immun erklären. Das sind jene Fälle, wo die intellectualen Abweichungen unscheinbar vom Richter, aber auch nicht selten vom Arzt unbeachtet bleiben.

Doch sehen wir zunächst auf den Zustand des Bewusstseins, so äussern sich die leisen Abweichungen desselben als ein kaum merkbares Sinken der Schwellenwerthe in mehr weniger ausgedehnten Bezirken des Vorstellhirns bis zum traumhaften Zustande. Aber auch der Umfang des Bewusstseins kann sich kaum bemerkbar verengen, da bald diese, bald jene Hauptenergie desselben ausfallen kann.

Bezüglich des Intellects zeigt eine genauere Beobachtung selbst in den eben angeführten Fällen, wo man denselben intact oder quasi intact annahm:

1. einen Mangel der Constanz und Festigkeit der Motive, eine Sprunghaftigkeit und Discontinuität derselben beim Handeln, wie wir bereits andeuteten;

2. bei der pathischen Impulsion beeinflusst der Intellect nicht den motorischen Apparat nach Zweck- und Werthvorstellungen, es fehlt der potentielle und actuelle Wille;

3. es fehlt bei der pathischen Impulsion die Erkenntniss des Vortheils oder Nachtheils, des Zieles der vorzunehmenden oder vorgenommenen Handlung, welche zwangsmässig erfolgt;

4. keine Rücksicht auf sociale Verhältnisse oder socialen Anstand, auf etwaigen Lohn oder Strafe. Das kranke Individuum



5. perhorrescirt jede Rechtfertigung oder gibt sie nur im Sinne des zu Grunde liegenden Affects oder Zwangszustandes nachträglich (folie raisonante, wie wir schon erwähnt).

II. Was die Gefühle betrifft (wir acceptiren nur ungern diesen unbestimmten eingebürgerten Ausdruck statt Empfindung), so zeigen diese einen häufigen Wechsel der Stimmung: bald Exaltation, bald Depression, Erregung oder Hemmung, unmotivirte Sympathie oder Antipathie, kurz eine grosse Labilität, weiter eine Disharmonie mit den intellectualen Vorgängen, ein Gravitiren nach Reizen, die zur Entartung führen, eine Neigung zu Affecten mit weiten Irradiationskreisen, grosser Intensität bei negativem Tonus (Angst, Schreck, Gram etc.).

Denselben Charakter zeigen auch die Strebungen und das Benehmen, ja in den motorischen Sphären zeigt sich ein ungestümer Drang zum Herumirren, eine excessive Unruhe.

Diese Erscheinungen werden als Vorläufer des Paroxysmus der pathischen Impulsion oft übersehen.

III. Was das Verhältniss der pathischen Impulsion zu anderen pathologischen Zuständen (Schädeldeviationen, insbesondere die Asymetrien, die Hinterhauptstufe etc.), insbesondere zu den Affectionen des Nervensystems betrifft, welche sich zum impulsiven Irresein gesellen, so müssen wir zunächst erwähnen:

a) als Vorläufer: Neuralgie (cerebrale, spinale, meist gastrisch-sexuelle, oft auramässig aufsteigend);

b) Blutzustände in Qualität und in der Circulation deficient;

c) toxische Einflüsse.

Weiter kommen hier zu beachten:

1. das Alterniren des pathischen Irreseins mit Krampfformen (Epilepsie, Chorea, Drang zum Laufen) oder mit anderen Psychosen, wie Melancholie, Manie (Maudsley);

2. das Coëxistiren der pathischen Impulsion mit Hallucinationen, Illusionen, psychischen Zwangszuständen und Affecten, welche den Inhalt der Hallucinationen und Illusionen zu einem schrecklichen gestalten;

Facialparesen, Pupillendifferenzen, das Schillern der pathischen Impulsion nach Symptomen der verschiedensten Kategorien von Psychosen.

Ferner gehören hieher:

3. Die Folgezustände der pathischen Impulsion (die wichtigsten: Stupor, Verwirrtheit, Verzweiflung, Depression bis zum Selbstmord, Amnesie, folie raisonante);

4. endlich, wie schon erwähnt, das paroxysmale plötzliche Ansteigen und ebenso unvermuthete Abfallen des Paroxysmus nach längeren oder kürzeren Perioden.

So hätten wir unsere Erörterungen über das impulsive Irresein geschlossen und man wird sich aus dem Vorgetragenen leicht ein Urtheil über die Ansichten der Autoren, betreffend das impulsive Irresein, bilden können.

Nur Maudsley's Ansicht über das Fontanell des Verbrechens, gen. das Irresein, wollen wir nicht ohne Bemerkung lassen.



„Durch das Verbrechen, sagt Maudsley, entladen sich die ungesunden Triebe des Individuums nach aussen. Solche Individuen würden dem Irrsinn verfallen, wenn sie nicht Verbrecher würden, und sie erhalten sich frei vom Irrsinn, wenn sie Verbrecher werden."

Gegen solche Worte eines so berühmten Psychiaters muss man eine specielle Erklärung abgeben, welche dahin geht, dass bei solcher Ansicht vorausgesetzt wird, dass die genetischen Momente bei gewöhnlichen Verbrechern und bei der pathischen Impulsion gleich sind.

Denn wären beide zu Grunde liegenden Processe identisch, dann könnten sie einander substituiren. Eine pathische Impulsion kann nur mit einer Psychose alterniren, wo ein gleicher Process nur das Nervengebiet wechselt, wie Maudsley selbst solche Fälle anführt.

Resumiren wir noch kurz das Vorgetragene, so ergibt sich hieraus:

1. Das impulsive Irresein ist eine Neuropsychose sui generis, welche zwar in verschiedenen Farben schillert, immer aber auf einer alterirten Empfindung bei degenerativer hereditärer oder neuropathischer Veranlagung mit centraler oder periferer Ursprungsstätte beruht.

2. Das impulsive Irresein zeigt wohl nicht selten zwei Erscheinungsformen im Complex, welche aber nicht in causalem Zusammenhange stehen, wenn auch die vorangegangenen Psychosen den Boden für die pathische Impulsion geebnet haben und diese noch weiter begleiten.

3. Die pathische Impulsion hat bestimmte genetische Momente und Kriterien, wodurch sie von den gewöhnlichen Verbrecher-Impulsionen unterschieden ist.

4. Nach unserer Ansicht muss die Frage in foro in zweifelhaften Verbrecherfällen lauten: Ist das betreffende Individuum krank oder nicht?

Der Arzt hat nicht dem Richter in seine schwankenden metaphysischen Begriffsdarstellungen zu folgen, sondern umgekehrt muss der Richter vom Arzte die Hauptdirective erhalten. Freilich darf die Naturforschung nicht erschlaffen, denn noch manches harte Stück Arbeit, besonders in Bezug auf die Psychophysik, ist zu leisten. Aber es gilt auch der Spruch:

Per ardua ad astra.

Casuistische Skizzen.

Nachstehende Skizzen mögen zur Illustration der von uns aufgestellten Formen des impulsiven Irreseins dienen, indem wir uns die Mittheilung detaillirter Fälle vorbehalten.

1. Als ein reiner Typus scheint uns Pinel's Fall.

Ein Mechaniker, hereditär veranlagt, bekam in regelmässigen Intervallen Wuthanfälle, wo keiner vor seiner Mordgier sicher war, selbst nicht seine geliebte Frau, die er vor seinem Anfalle warnte. Dass jemand von periodischer Mordsucht befallen wird, ist nichts Auffälliges. Aber wichtig scheinen hier einige Nebenumstände.



a) Eine Art Aura vor dem Anfalle, die von den Zehen über die Extremitäten, den Unterleib, die Brust, das Gesicht bis zum Kopfe in Form von Hitze aufstieg, worauf die Mordgier eintrat.

b) Der fast intacte Intellect in diesem Falle. Dieser Mann — sagt Pinel — war durchaus vernünftig, antwortete selbst im Anfalle ohne Verwirrung, er erkannte und fühlte das Schreckliche seiner Lage, kämpfte gegen seine bösen Antriebe, ja unternahm sogar, vom Schmerz hierüber übermannt, einen Selbstmordversuch.

2. Ein Fall (Prof. Meynert) betraf einen 30jährigen Mann, der schon öfters in der Irrenanstalt war, und in der jüngsten Zeit mit der Hacke auf seine Eltern ohne Anlass losging. Bei eingetretener Ruhe antwortete er hierüber befragt: „er müsse es thun, und er gehöre vor die Gerichte und nicht in die Irrenanstalt." — Man sieht, wie vorsichtig man bei der Beurtheilung der Selbstanzeige und Selbstanklage sein müsse, um nicht jemanden als einen Verbrecher zu erklären, der ein Kranker ist. Weiter ist ersichtlich, wie bei einem Veranlagten sich psychische Zwangszustände entwickeln, die statt des normalen Willens den motorischen Apparat occupiren.

Mit Recht legen die Franzosen (Le Grand du Saulle u. A.) bei diesen Zwangszuständen ein Gewicht auf das begleitende emotive Element, welches zu Gewaltacten führt.

Denn die Zwangszustände für sich in der Vorstellsphäre führen nicht zu Gewaltacten, ja sie können als solche von den Individuen, welche von ihnen molestirt sind, als solche erkannt werden, wo sie eine ähnliche Bedeutung wie die Hallucinoide haben.

Wo die Erkenntniss dieser Zustände als Krankheitssymptome aufhört, da hat allerdings der Krankheitszustand tiefer gegriffen und wird zur Wahnidee, wie das Hallucinoid zur Hallucination wird. (Siehe unsere Abhandlung über den hallucin. Process.)

Solche Zwangszustände mit irgend einem emotiven Element (Angst, Kränkung, Hemmung einer Befriedigung) sind es, welche in den Schwachsinnformen zu Gewaltacten führen, die allerdings hier eine vorübergehende Episode eines atrofirenden Hirns bilden.

3. Manchmal kann eine fixe Idee, mit einem emotiven Element, einer Bewegungsunruhe in Verbindung zu Gewaltacten führen, wenn diese Idee eine Hemmung erfährt.

Einen diesbezüglichen interessanten Fall berichtet Maudsley von einem schwachsinnigen jungen Manne, der für Windmühlen eingenommen war, und, um eine zu sehen, tagelange Reisen unternahm, um sich in die Anschauung zu verlieren. Man erwartete Gutes von einer Ortsveränderung. Doch siehe! er legte in seinem Wohnhause Feuer an, und ein anderesmal lockte er ein Kind in's Gehölz, um es entsetzlich zu zerfleischen.

4. Wir beobachteten öfters Fälle, wo die Hemmung starker Empfindungen unter dem Einflusse hereditärer oder neuropathischer Veranlagung zum Verfolgungswahn und zu Gewaltacten führte.

Ein 16jähriges Mädchen, welches schon als Kind an Convulsionen litt, zu welchen in der Pubertätszeit noch Dysmennorrhoe trat, wurde in einem Nachbarorte in Dienst zu einem Kinde genommen. Hier vollzog sich die Transformirung der starken geschlechtlichen



Sensation in eine vehemente Nostalgie mit grosser Unruhe und Angstgefühl. Sie zündet die Wiege, worin das Kind lag, an, um „fortzukommen." Die durch den Rauchgeruch herbeigezogene Mutter rettet noch das Kind. Das Mädchen, anfangs stuporös und verwirrt, erholt sich bald und wusste nichts von dem Vorgefallenen. Aerzte fanden sie zurechnungsfähig. Doch die Facultät cassirte das Urtheil, sie kam in eine Irrenanstalt, wo sie nach mehreren Monaten genas.

5. In einem anderen Falle entwickelte sich bei einem 18jährigen Mädchen, nachdem sie das Kloster verliess, ein ungemessener Drang nach Bildung und Studien. Die Eltern wollten mässigend einwirken. Doch sie galten der Tochter als Verfolger, daher sie endlich ein Bett anzuzünden versuchte, und sich aus dem Fenster stürzte, um in die Hauptstadt zu entfliehen und dort ihren Drang zu befriedigen. (Meynert, Abth.)

6. Epileptoide mit pathischer Impulsion: Es gehören hieher die traumhaften Zustände und manche transitorische Manien.

Ein Mann brachte in einem plötzlichen Wuthanfall seine Mutter um. Er war zweimal bereits in Bicêtre. Bei näherer Untersuchung hat man später gefunden, dass der Mann an nächtlichen Anfällen von Epilepsie litt (Delasiauve).

Hier alternirte die Epilepsie als Aequivalent mit dem impulsiven Irresein, welches in anderen Fällen der Vorläufer, in anderen der Nachzügler sein kann. Es ist begreiflich, dass jene Fälle von impulsivem Irresein leicht zur Verurtheilung eines Individuums führen können, wenn die pathische Impulsion von kurzer Dauer, der Convulsions-Paroxysmus aber erst nach längerer Zeit zum Vorschein kommt.

7. In einem anderen Falle alternirte die Mordmanie mit der Hallucination eines grossen Zeitungsblattes (Skae).

8. Auch die Kleptomanie kann als epileptoid auftreten. Ein junger Mann kam wegen Diebereien in's Gefängniss, bis man fand, dass er an Epilepsie leide. Bei diesem Manne waren bemerkenswerth die zwei Phasen seines Geisteszustandes. Acht Tage vor und nach dem Anfalle: eine reizbare trübe Stimmung mit Neigung zu Gewaltthätigkeiten ohne Erkenntniss der Strafbarkeit dieser seiner Acte. Die zweite Phase umfasste die übrige Zeit, wo er ohne jede Extravaganz, vielmehr im Vollbesitze seiner geistigen Kräfte sich befand (Maudsley).

Diese Alternationen von Gewaltacten mit anderen Nervenzuständen sind gewiss zur Beurtheilung der Zurechnungsfähigkeit von grosser Bedeutung.

9. Alkoholistische Formen. Aus den vielen Fällen wollen wir einen eclatanten von Dr. Schwarz berichteten Fall hervorheben, da er eine verschiedene Deutung veranlasste.

Ein Bauer, dem Hexenglauben ergeben, nahm eine bedeutende Menge Alkoholica zu sich und trat darauf in das dunkle Gemach seiner Geliebten. Er berührt ihre Hand, findet sie kalt, hält sie für eine Hexe und ermordet sie. Man könnte hier den Aberglauben als primum movens ansehen; doch in dem gegenwärtigen Falle scheint es rationeller, anzunehmen, dass durch den Trunk eine Obnubilation des Bewusstseins, dadurch die Illusion einer Hexe (einer geläufigen Vor-



stellung) mit einem Angstaffect zutrat, der in dem Gewaltacte seine Auslösung suchte.

10. Die hypochondrisch-hysterischen, insbesondere die sexuellen Sensationen können leicht eine neuropathische Anlage veranlassen, und bei längerer Dauer zu obscönen, perversen Handlungen führen, wie dies in zahlreichen Fällen vorkommt. So, wenn z. B. ein Onanist sich ein Stück Fleisch ausschneidet, ein anderer den Penis amputirt, ein dritter Frauen öffentlich attaquirt, ein anderer bei Verhinderung der Attaque in Tobsucht verfällt und ein Kind umbringt (Kovalevsky) u. s. f.

11. Seltener sind jene Formen des impulsiven Irreseins, welche, wie wir schon andeuteten, sich aus der hallucinatorischen Verwirrtheit entwickeln (geordnete Manie). Die dispergirten, überhasteten, wechselnden Bewegungen concentriren sich wie kleine Strömchen in einen grösseren Strom, der mit elementarer Gewalt den motorischen Apparat ergreift (concentrische Manie).

12. Manchen Fällen geht ein depressiver Zustand voran, den man fälschlich Melancholie nannte, und die daraus hervorgegangene Gewalthandlung: raptus melancholicus. In solchen Fällen übergeht der depressive Zustand in einen Verfolgungswahn, der durch äussere Einflüsse sich zu heftigen Actionen — bei Veranlagung steigert. Ein Tischler, Vater von fünf Kindern, verfällt über seine Nothlage in eine depressive Stimmung mit Verfolgungswahn. Da geräth er in eine Kirche, wo über den Spruch des Paulus gepredigt wird: „kein Ohr hat es gehört, kein Aug' es gesehen, was Gott denen bereitet hat, die ihn lieben." In grosser Erregung verlässt er die Kirche, eilt nach Hause, packt zwei seiner in der Wiege liegenden Kinder an, und schleuderte sie an den Ofen, dass ihr Hirn zerschmettert wurde — „damit sie in den Himmel kommen."

Zum Schlusse möchten wir uns noch aussprechen gegen die unlogische Zusammenstellung des Ausdruckes: moralisches Irresein. Der Arzt hat nicht über Moral zu entscheiden, sondern ob der Act aus einer Krankheit hervorging oder nicht. Er wird zu entscheiden haben in zweifelhaften Fällen, ob eine pathische Impulsion für perverse Handlungen vorliege, ob diese centralen oder periferen Ursprunges, mit oder ohne wesentliche intellectuelle Störungen verbunden sei — über die Moral entscheiden andere Richter.



Gerichtsärztliche Gutachten über zweifelhafte Geisteszustände.

Von

R. v. Krafft-Ebing.

I. Erworbener geistiger Schwächezustand, wahrscheinlich auf syphilitischer Grundlage. Unzuchtsdelicte mit unmündigen Mädchen.

Species facti.

Am 17. Mai 1881 Vormittags zwischen 10 und 11 Uhr zeigte Officier X. der 15 Jahre alten H. und 13 Jahre alten W., die auf einer Wiese Kräuter sammelten, seine Geschlechtstheile, nachdem er vorher herübergepfiffen hatte, damit die beiden Mädchen auf ihn aufmerksam wurden. Schon am 15. hatte er der H. seine Genitalien gezeigt. Für den 15. machte X. ein Alibi geltend; den Vorfall am 17. deutete er so, dass er auf dem Spaziergang das dringende Bedürfniss zu uriniren verspürte und dazu Anstalten getroffen habe; da er aber zwei Mädchen gewahr wurde, deren eines ihm zu winken schien, habe er gewartet, bis die Mädchen fort waren und dann erst seine Nothdurft befriedigt. Der genannte Officier wurde damals auf dem blossen Disciplinarweg mit Arrest bestraft unter der Annahme, dass nur eine Verletzung der öffentlichen Schamhaftigkeit ihm zur Last gelegt werden konnte.

Am 20. October 1881 Nachmittags streifte Wachmann P. am Schlossberg und traf den Officier X. im Gebüsch mit zwei Schulmädchen, der 13 Jahre alten Gl. und F. Der Wachmann bemerkte, dass X. gerade die Hand von einem der Mädchen entfernte und dieses die Röcke fallen liess. Die Mädchen versuchten zu entfliehen, was jedoch nur der Gl. gelang.

X. gab dem um seinen Namen fragenden Wachmann seine Adresse und sagte: „Ich bitte Sie recht schön, lassen Sie die ganze Geschichte gehen!" Die arretirte F. gestand, dass X. ihnen gefolgt sei und ihnen seine Sachen gezeigt habe, das heisst er habe nur auf die Hose in der Gegend der Geschlechtstheile gedeutet und gesagt: „Da schaut her!" Später gesteht sie, dass X. ihr unter die Röcke gegriffen und an ihren Genitalien gespielt habe.

Die Gl. sagt aus: „Ich kam mit der F. aus der Schule. Der Officier sprach die F. in der Gasse an und diese bestimmte dann mich mit ihr auf den Schlossberg zu gehen. Dort beredete mich die F., mit ihr in ein Gebüsch zu kommen. Der Officier kam uns nach. Er griff mir und der F. unter die Röcke, spielte mit unseren Geschlechtstheilen, zog auch die seinigen heraus und die F. nahm sie in die Hand."

X., gerichtlich bisher nie beanständet, behauptet, zufällig während eines Spazierganges die Stelle passirt zu haben, wo sich die Mädchen gerade befanden als der Wachmann intervenirte.

Er habe die Mädchen nicht gekannt und nichts mit ihnen gemacht. Obwohl sich angeblich unschuldig fühlend, unterliess es X., seinen Vorgesetzten Anzeige von der Anschuldigung des Wachmannes



zu machen und auf strenge Untersuchung zu dringen. Dagegen ging er wiederholt auf's Polizeicommissariat und ersuchte, wenn es mit der Amtspflicht der Herren verträglich sei, die Sache auf sich beruhen zu lassen. Er will aus Bestürzung und Schamgefühl diese Schritte gethan haben.

Vorleben: X. 37 Jahre alt, unverheiratet, stammt angeblich von gesunden Eltern. Er trat mit 7 Jahren in's Regimentserziehungshaus in B., wurde 1866 Officier.

X. will bis 1861 immer gesund gewesen sein. Er beging keine Excesse im Trinken und im Geschlechtsgenuss. 1861 wurde er von einem intensiven Stirnkopfschmerz neuralgischer Natur befallen, der seither öfter und periodisch wiederkehrte.

1866 zog er sich einen Chancre mit abscedirendem Bubo zu, 1867 eine neuerliche Infection (Chancre mit Bubonen).

Einige Wochen darauf zeigte sich ein pustulöser Ausschlag am Stamm und an der Stirn, zugleich mit Halsbeschwerden. Diese der Beschreibung nach syphilitische Affection soll sich nach einiger Zeit ohne Medication verloren haben und will X. in der Folge von weiteren derartigen Krankheiten verschont gewesen sein.

Im Fasching 1879 trat über Nacht ohne allen Anlass eine linksseitige Augenmuskellähmung (n. abducens) mit Doppelsehen auf, die selbst einer rationellen Behandlung im W. Garnisonsspital vom 19. December 1879 bis Mai 1880 nicht wich. Im Hinblick auf die höchstwahrscheinlich syphilitische Natur der Erkrankung wurde Jodkali gegeben und die Schmiercur versucht, diese jedoch wegen bald auftretendem heftigem Speichelfluss abgebrochen.

Schon Dr. E., der im Beginn des Augenleidens den X. behandelte, vermuthete eine ursächliche Gehirnkrankheit, umsomehr, als der ihm von früher her bekannte Kranke durch Gedächtnissschwäche, oft verdüsterte Stimmung, wechselnd mit unmotivirt ausgelassenem Wesen, ihm auffiel, namentlich aber eine solche Incohärenz des Gedankenganges darbot, dass er mitten in einer Erzählung oder Rede abbrach und ohne Vermittelung auf einen anderen Gesprächsstoff überging. Die durch Dr. H. 1879 vorgenommene Augenspiegeluntersuchung ergab ein negatives Resultat. Seit der Erkrankung will X. an rheumatischen Beschwerden, besonders in den Unterextremitäten, bei Witterungswechsel leiden.

Die Kameraden des X. schildern ihn übereinstimmend als einen vor 1879 durchaus ehrenhaften, gesellschaftlich beliebten, geselligen, aufgeweckten, liebenswürdigen, wenn auch dann und wann etwas rechthaberischen Officier, der seine geschlechtlichen Bedürfnisse in anständiger Weise bei erwachsenen Personen des anderen Geschlechtes zu befriedigen pflegte.

Vom Zeitpunkt der auf ein Centralleiden hindeutenden Augenmuskellähmung an änderte sich, neben häufigem Kopfschmerz, der ganze frühere Charakter und das geistige Wesen des X. Er war oft sehr niedergeschlagen und verdriesslich, sehr vergesslich und gerieth sehr leicht in Aufregung.

Dem Zeugen F. fiel unmittelbar vor und nach der Erkrankung an X. eine bedeutende Veränderung des Wesens, namentlich eine



Verminderung der Gedankenschärfe und Logik auf. Er entbehrte in Gesellschaft des gewohnten Witzes. Er hielt einmal eine Abschiedsrede auf Major P., die vollkommen zusammenhangslos war und dadurch einen peinlichen Eindruck auf die Anwesenden machte. Seither ergriff X. nie mehr das Wort.

Seine Veränderung in geselliger Beziehung und seine häufigen Kopfschmerzen, bei welchen X. mitten in einem Satze stecken bleibend, mit der Hand an die Stirne fuhr und längs dieser herumstrich, verschafften dem Zeugen den Eindruck, dass X. an einer Gehirnkrankheit leide. In letzter Zeit isolirte sich X. auffallend und mied gesellige Zusammenkünfte.

Auch dem Zeugen M. war auffällig, dass X. seit 1879 die kameradschaftlichen Kreise mied und in letzter Zeit nicht mehr die gleiche Frische des Geistes und Gedächtnisses wie früher bot.

Zeuge J. sah X. 1880 wieder und fand ihn in hohem Grad verändert, insofern dessen Geistesfrische und Humor eine wesentliche Einbusse erlitten hatten.

Zeuge M. bemerkte, dass X. plötzlich im Gespräch den Faden verlor und den angefangenen Satz nicht beenden konnte.

Seit dem Augenleiden erzählte man sich ferner, dass X. den Umgang mit kleinen Mädchen suche und sie oft mit Zuckerwerk beschenke.

Ueber das Verhalten des X. sind in den Acten nur einige kurze Notizen enthalten. Aus ihnen ergibt sich, dass am 30. März 1880 die rechte Pupille weiter als die linke, am 31. gleich weit und am 2. April wieder weiter war. Auch wurde constatirt, dass der rechte Mundwinkel minder gut gehoben wurde als der linke und aus diesen Umständen mit Recht geschlossen, dass die Augenmuskellähmung keine peripherische, sondern eine central bedingte sei.

Ueber das Befinden und Benehmen des X. im Dienst und ausserdienstlich im Lauf des Jahres 1881 finden sich ausser den erwähnten incriminirten Handlungen in den Acten keine Mittheilungen.

Status praesens.

Vom 17. Februar 1882 ab wurde X. der Beobachtung der Aerzte im Garnisonsspital Z. unterstellt. X. ist klein, ziemlich kräftig. Der Schädel ist im Stirntheil etwas schmal, sonst regelmässig. Das linke Auge schielt nach innen und wird beim Sehact ausgeschaltet. Beim Schluss des rechten Auges und im Herumgehen stellt sich Schwindel ein. Das rechte Auge besitzt normale Sehschärfe, die des linken ist etwas herabgesetzt. Ausser der Lähmung des linken n. abducens bestehen keine Functionsstörungen Seitens der Hirnnerven. Die Pupillen sind gleich weit, sie reagiren träge. Zunge und Hände bieten ein leichtes Zittern. Die Sensibilität ist allenthalben normal, der Gang bei gewöhnlichem Herumgehen sicher, die Patellarreflexe treten prompt ein. Von noch bestehender Syphilis finden sich nirgends Spuren. In der Leistengegend einige Bubonnarben. Die vegetativen Organe functioniren normal. Der Schlaf ist gestört.

X. ist deprimirt, sich dieser deprimirten Stimmung wohl bewusst und motivirt sie durch den Ernst seiner Lage. Tiefgehend und krank-



haft erscheint diese Verstimmung nicht, im Gegentheil überrascht die Leichtigkeit, mit welcher er sich in die Verhältnisse des Spitallebens hineinfindet, das Interesse, welches er trotz der ernsten Lage an allerlei Zerstreuungen, z. B. Vexirspielen, findet, während er doch andeutet, dass ihm nichts anderes als der Selbstmord übrig bleibe. Nach wie vor bleibt er bei seinem schwächlichen Vertheidigungssystem trotz aller Zeugenbeweise und schreibt eine stylistisch und graphisch ganz tadellose Vertheidigungsschrift für die Aerzte, in welcher nur die Weitschweifigkeit der Darstellung und die pathetische Diction auffällig sind. Er klagt über nervöse Aufgeregtheit, eingenommenen Kopf. Sein Gedächtniss erscheint etwas geschwächt. Im Verlauf des Gesprächs fällt die zeitliche Fixirung von Erlebnissen dem Exploranden schwer. In den eingehenden Explorationen vom 1. und 8. März gibt X. über seine Lebens- und Gesundheitsverhältnisse präcise Auskunft, ist sich seiner Lage vollkommen bewusst und bietet keine greifbaren intellectuellen Defecte. Trotz der Wucht der gegen ihn vorliegenden Beweise bleibt er dabei, dass die ihm zur Last gelegten Handlungen vom 20. October 1881 nur ein harmloses Missverständniss sei und weist zur Entkräftung jener einfach auf seinen guten früheren Leumund hin.

Wenn er auch zugeben muss, dass sein Process schlecht steht und sich bewusst ist, dass fatale Folgen daraus entstehen, so findet er sich auffallend leicht in diese Eventualitäten und bietet jedenfalls nicht jene tiefe gemütliche Reaction, die ein Mann von Stand in einer solchen Lage, zumal wenn er sich unschuldig fühlen würde, bieten müsste.

Was die geschlechtlichen Functionen betrifft, so versichert Explorand, dass er vor etwa zwei Monaten den Beischlaf anstandslos und mit Befriedigung ausgeübt habe. Er will in seiner geschlechtlichen Sphäre nichts Abnormes wahrgenommen haben, stellt speciell eine ungewöhnliche Erregung des Geschlechtstriebes sowie Perversionen desselben in Abrede.

Auch seine geistigen Functionen hält er für intact und weist den ihm nahegelegten und vortheilhaften Gedanken, geistig gestört gewesen zu sein, entschieden zurück.

Gleichwohl ergibt die Exploration wichtige Anhaltspunkte dafür, dass die Functionen des Gehirnes nicht intact sind und Erscheinungen gestörter Anspruchsfähigkeit und rascher Erschöpfbarkeit, die ein krankes, mindestens geschwächtes Gehirn erweisen.

Zunächst bietet Explorand eine auffallende Erinnerungsschwäche für die Erlebnisse der Jüngstvergangenheit, während sein Gedächtniss für die Eindrücke der jungen Jahre intact ist. Während anfangs der Redefluss ungestört ist, tritt nach 20 Minuten eine solche Erschwerung der Diction ein, dass X förmlich nach Worten suchen muss. Nachdem das Gespräch auf die incriminirte That gelenkt und damit eine gemüthliche Erregung bewirkt wurde, wird die Diction vorübergehend besser, aber nach etwa einer halben Stunde stockt die Rede oft gänzlich, als Zeichen einer geistigen Ermüdung. Der Mund wird beim Sprechen zeitweise nach links verzogen. Articulationsstörungen sind keine nachweisbar.



Die geistige Ansprucbsfähigkeit ist verlangsamt. Es zeigt sich dies am deutlichsten wenn man den Explorанden exerciren lässt.

So dauert es beim Commando „Rechts um", „Links um" einige Zeit bis Explorand orientirt ist, nach welcher Richtung er die Drehung auszuführen hat. Er dreht nicht mit geschlossenen Füssen, bietet beim Umdrehen hie und da leichtes Schwanken und kommt auf den Vorderfuss zu stehen.

Mitten in der Aufzählung von Eigennamen passirt es ihm, dass ihm Namen nicht reproducirbar sind, und zwar sind dies auffallenderweise gerade Namen von Personen, mit denen er besonders häufig in Berührung kam.

Gutachten.

1. Officier X. ist seit Jahren, mindestens seit Fasching 1879 hirnkrank.

Die Beweise ergaben sich daraus, dass der Genannte damals von einer Lähmung des linken nervus abducens befallen wurde, die sich als eine nicht periphere, sondern centrale dadurch ausweist, dass im Verlauf Ungleichheiten in der Innervation der Iris (wechselnde Pupillenweite) sowie der Bewegungsnerven des Gesichtes (Zurückbleiben der Mundmuskeln rechts beim Sprechen) constatirt wurden. Gleichzeitig wurden Gedächtnissschwäche, Verminderung der Gedankenschärfe und Logik, Incohärenz der Rede bis zum zeitweisen Stocken des Gedankenganges, Aenderung des ganzen Wesens und Charakters, grundloser Wechsel der Stimmung, nervöse Aufgeregtheit, Reizbarkeit, Neigung zu Isolirung, Kopfschmerz beobachtet.

2. Das Hirnleiden muss mit grosser Wahrscheinlichkeit als ein syphilitisches angesprochen werden, insofern eine zweifellose Infection 1867 erfolgte, noch nach vielen Jahren bei syphilitisch Gewesenen Recidive der Krankheit im Sinne einer Erkrankung des Gehirns beobachtet worden und in solchen Fällen Lähmung einzelner Hirnnerven, speciell des n. abducens hier etwas ganz Gewöhnliches ist.

Auch die rheumatischen Schmerzen, an denen Explorat seit 1879 litt, sind als syphilitisches Symptom verdächtig.

3. Das Hirnleiden des Exploraten besteht auch noch gegenwärtig. Darauf weisen hin: die fortdauernde Augenmuskellähmung, die träge Pupillenreaction, das Zittern von Zunge und Fingern, die Gedächtnissschwäche namentlich für Jüngsterlebtes, die Oberflächlichkeit der gemüthlichen Reaction gegenüber der schweren Anklage, die rasche Erschöpfbarkeit der geistigen Leistungsfähigkeit bis zum Versagen des Gedächtnisses und der Rede, die erschwerte geistige Anspruchsfähigkeit. Wenn gegenwärtig keine so schweren geistigen Störungen wie 1879 beobachtet werden, so erklärt sich dies aus einer temporären Remission der Krankheit, die gerade bei derartigen schleichenden Hirnprocessen auf syphilitischer Grundlage nicht selten, namentlich nach Jod- und Mercurbehandlung, wie sie Explorat 1880 durchmachte, beobachtet wird.

4. Die incriminirte Handlung deutet auf einen geschwächten moralischen Sinn. Die Inclination zu unerwachsenen Mädchen trat gleichzeitig mit schweren geistigen, überhaupt cerebralen Symptomen



ein. Der Schluss, dass der sittliche Defect und der perverse geschlechtliche Antrieb ebenfalls mit der Hirnkrankheit zusammenhänge, ist deshalb medicinisch berechtigt. Es muss darauf hingewiesen werden, dass jahrelang bei derartigen Hirnprocessen die Symptome sich auf eine ganz allmälig platzgreifende Aenderung des gesammten Charakters, der Sitten und Neigungen beschränken können. Vielfach betrifft diese Aenderung vorwiegend die ethische Seite, insofern die früher geläufigen und massgebenden Begriffe von Anstand und Sitte sich lockern. Das Thun und Treiben solcher Kranker erscheint dann dem Laien einfach als ein unmoralisches, bis greifbare Symptome intellectueller Schwäche, Schwindel, Schlaganfälle, Lähmungen und andere Hirnsymptome die Situation klären.

Es besteht somit Grund zur Annahme, dass die incriminirte Handlung Symptom eines krankhaften Hirnzustandes ist, der sich im Verlauf der Jahre klären und zu ausgesprochenem Blödsinn mit Lähmung vorschreiten dürfte.

5. Bei den greifbaren Erscheinungen eines in seinen Functionen geschwächten Gehirnlebens muss ärztlich geltend gemacht werden, dass die frühere und volle sittliche und intellectuelle Widerstandsfähigkeit in der Bekämpfung geschlechtlicher unsittlicher Impulse dem Exploraten von 1879 an nicht mehr zu Gebot stand.

Damit findet die auffällig schamlose Handlungsweise des früher ehrenhaften Officiers ihre psychologische Begründung und Erklärung.

Auf dieses Gutachten beschloss das Gericht Einstellung des strafgerichtlichen Verfahrens gegen X. und wurde dessen Pensionirung verfügt.

II. Angeborener geistiger Schwächezustand, Brandstiftung aus Eifersucht.

Am 22. Februar 1882 wird Buchheim Margaretha aus P., 38 Jahre, ledig, Bauerntochter, von der Gendarmerie dem k. k. Bezirksgericht B. eingeliefert. Sie ist beschuldigt und geständig, am 6. Februar das Wohnhaus des Berghoferbauern, das von ihrem Domicil etwa 0,5 Kilometer entfernt war, sammt Nebengebäuden niedergebrannt zu haben. Die Bewohner des Hauses schliefen schon, als der Brand ausbrach. Das Prasseln der Flammen weckte glücklicherweise den Bauer und es gelang ihm, die Familie noch zu retten. Sämmtliche Hausthiere gingen zu Grunde.

Die bisher gerichtlich nicht beanständete Buchheim gibt als Motiv ihrer That in den Verhören vom 23. Februar und 3. März Neckereien an, denen sie Seitens der Berghofer'schen ausgesetzt war. Ein gewisser Oswald, der die Berghofer'sche Schwester Gertrud kürzlich geheiratet habe, sei ihr Geliebter gewesen und damit sei sie geneckt worden.

Nicht aus Eifersucht, sondern aus heftigem Zorn sei sie am 6. Februar Abends nach dem Beten in's Berghofer'sche Haus, habe dort mit Zündhölzchen das Strohdach angezündet. Als es zu brennen anfing, sei sie heim, habe sich unterwegs einmal umgedreht und ge-



sehen, dass das ganze Haus in Flammen stand. Da sei sie so heftig erschrocken, dass sie weder löschen noch Jemand zum löschen wecken konnte. Sie habe sofort eingesehen, dass sie eine böse That begangen und in einem fort gebetet, damit ihr der liebe Gott verzeihe. Dass die Bewohner des Hauses schon im Schlaf seien und verbrennen könnten, habe sie nicht bedacht. Sie sei eben im Zorn gewesen und habe sich nicht mehr zu helfen gewusst. Die Abgebrannten thäten ihr sehr leid und sie sei bereit, ihr ganzes Vermögen (etwa 40 fl.) zur theilweisen Deckung des Schadens herzugeben. Sie werde so etwas nie wieder thun.

Man möge sie bald wieder heim lassen, denn der Vater sei kränklich und habe sie sehr gern. An den Tag der letzten Fopperei — die Berghofer überhaupt bestreitet — könne sie sich nicht erinnern. Sie sei zu kopfschwach, habe häufig Kopfschmerzen, sei manchmal kopfdamisch, so dass ihr alles im Kopf herumgehe, sie nichts sagen und thun könne und nicht wisse was sie thue.

Eben deshalb könne sie sich an einen 1870 vorgekommenen unaufgeklärten Brand nicht erinnern. Dem Herrn Untersuchungsrichter macht die Angeschuldigte den Eindruck einer Schwachsinnigen. Zum Verhörprotokoll vom 3. März findet sich die Amtsbemerkung: „versteht die Fragen schwer, antwortet sehr langsam; ist entschieden geistesschwach."

Im Verhör vom 7. März macht die B. das Geständniss, dass sie mit dem Oswald früher öfter geschlechtlich verkehrt und wesentlich aus Eifersucht den Brand gelegt habe. Sie habe eben einen grossen Zorn auf die Gertrud Berghofer, welche ihr den früheren Geliebten Oswald weggeheiratet und sie obendrein noch zum Narren gehalten und sekirt habe.

Wäre der Oswald ihr treu geblieben, so wäre das Anzünden wahrscheinlich unterblieben.

Sie gesteht nun auch, dass sie 1870 das Haus eines gewissen Ramshofer angezündet hat. Motiv und Hergang des Brandes behauptet sie heute nicht mehr zu wissen. Sie habe damals der Mutter ein Geständniss abgelegt und diese habe sie so geprügelt, dass sie 8 Tage lang krank gewesen sei. Sie habe seither für die Ramshofer'schen fleissig gebetet und hoffe Verzeihung zu erlangen. Sie sei damals ja noch jung gewesen. Auf dieses gerichtliche Geständniss sei ihr jetzt ganz leicht und drücke sie gar nichts mehr.

In den Explorationen durch die Gerichtsärzte gesteht die B. nach einigen Ausflüchten zu, dass sie schon seit dem 15. Jahr mit dem Oswald in einem intimen Verkehr gestanden und etwa vor einem Jahr zum letztenmal geschlechtlich mit ihm verkehrt habe. Sie habe sich wohl auch von anderen Burschen brauchen lassen und gibt Andeutungen, aus denen gefolgert werden muss, dass sie sehr männersüchtig war. Mit verliebtem, blödem, cynischem Lächeln meint sie, der Beischlaf mit dem Oswald sei ihr immer die höchste Lust, der mit Anderen ziemlich gleichgiltig gewesen.

Eines Tages 1870 habe sich die Ramshofer Marie an den Oswald gehängt. Darüber sei sie ganz zornig geworden und als sie einmal wieder die Marie am Arm des Oswald getroffen, da habe sie vor

Zorn und Schmerz das Ramshofer'sche Haus abgeheizt. Darauf habe der Oswald die Marie stehen lassen und sei zu ihr zurückgekehrt. Damals habe ihr noch kein Mensch gesagt gehabt, dass das Abheizen eine Sünde sei. Sie habe auch keine Reue danach gefühlt. Sie habe eben den Oswald zu gern gehabt und sich nicht anders helfen können. Wenn die Marie ihn ihr nicht abgefischt hätte, so hätte sie nicht angezündet. Die Marie sei daran schuld. Erst von der Mutter habe sie die Sünd' erfahren und dass man von einer solchen Sünd' nicht losgesprochen werden könne. Da habe sie (schlauer Weise) in der Beicht die Sache verschwiegen, damit sie den Himmel nicht verliere (!) Sie habe auch dem Oswald von der ersten Brandstiftung nichts gesagt, aus Furcht, er könnte sie stehen lassen. Diese erste Brandstiftung mache ihr keine Sorge mehr, denn sie habe für die Ramshofer'schen fleissig gebetet, und der Bauer sei gut herausgekommen, habe sogar sein Haus schöner aufgebaut, da könne ihre Handlung keine Sünde gewesen sein!

Sie habe in der Folge daheim gelebt, da sie wegen ihrer verkrüppelten Hand nur zum Viehhüten brauchbar gewesen. Ihren geschlechtlichen Verkehr mit Oswald setzte sie fort, bis derselbe sich an die Berghofer'sche Gertrude machte, sie stehen liess und bedeutete, sie dürfe ihm nicht mehr nachgehen. Sie konnte aber nicht von ihm lassen, wurde immer herber auf die Gertrud. Sie hatte gemeint, der Oswald heirate sie und dann sei sie versorgt. Der Oswald habe ihr zwar nicht die Ehe versprochen, aber zu Anderen habe er es gesagt. Zu aller Schmach habe man sie noch geneckt, weil der Oswald sie sitzen gelassen. Darüber sei sie gereizt worden. Am meisten sei sie von der Gertrud verspottet worden.

Am 5. Februar, als sie zum erstenmal hörte, dass der Oswald verkündigt wurde, habe sie der Zorn gepackt und der Gedanke, abzuheizen. Der Gedanke habe sie wieder verlassen, sei aber am 6. Abends nach dem Beten mächtiger aufgetreten. Sie habe gedacht, wenn sie abheize, könne sie die Heirat rückgängig machen. Wenn man sie nicht gereizt hätte, wäre es nicht so weit gekommen. Sie habe wohl gewusst, dass das eine Sünde sei, aber sie sei eben zu sehr gereizt gewesen und habe gedacht, die Sünde könne sie wieder abbeten. Zudem habe sie den Oswald zu gern gehabt und gedacht, wenn die Gertrud nichts mitbringe, könne sie den Oswald nicht heiraten. Nur die Gertrud habe sie schädigen wollen. Dass sie damit ihre ganze Familie unglücklich mache, diese in den Flammen umkommen könne, sei ihr niemals in den Sinn gekommen. Der Gedanke anzuzünden sei plötzlich nach dem Beten gekommen und habe keinen Widerstand gefunden. Sie sei eben damals zu dumm und der Zorn zu gross gewesen.

Sie habe nur mit Zündhölzchen am Strohdach des Stalles angezündet und sei dann geschwind davon gegangen. Während der Handlung und beim Fortgehen sei sie gar nicht beklommen gewesen, aber als sie sich auf dem Heimweg einmal umschaute und das grosse Feuer sah, da sei ihr der Schreck in die Glieder gefahren und ihr hart geworden. Sie sei in ihrem Schrecken heimgerannt, habe sich nicht mehr umzuschauen getraut, in einem fort Vater unser gebetet, aber



es habe nichts geholfen. Vor Schrecken habe sie nicht schlafen können. Auch am 7. Morgens, als sie zur Kirche ging, habe sie sich nicht nach der Brandstätte umzuschauen getraut. Sie habe wohl gleich nach der That Reue gefunden, aber der Schreck sei zu gross gewesen, als dass sie hätte um Hilfe rufen und ihre That gut machen können. Der Umstände dieser erinnert sie sich bis in das kleinste Detail.

Explorata ist eine mittelgrosse Person, von täppischer Haltung und Benehmen, wie sie bei Geistesschwachen gewöhnlich sind. Die Gesichtszüge deuten auf Geistesarmuth und werden nur gelegentlich, wenn von ihrer Unthat die Rede ist, durch ein weinerliches Grinsen oder bei der Berührung ihrer Liebesabenteuer durch ein cynisches Lächeln belebt.

Der Schädel ist blasig, sein Umfang beträgt 54, der Längsbogen 34, der Querbogen 36 Cm., ist somit in allen Verhältnissen zu gross und mit Berücksichtigung seiner Form und der vorgebauchten Scheitelbeinhöcker als ein wasserköpfiger bestimmt anzusprechen. Die linke Mundpartie bleibt mimisch und beim Sprechen zurück, die rechte Unterlippe wird beim Sprechen nach der Seite verzogen und die Schleimhaut vorgestülpt. Die rechte Hand ist zur Faust geballt und dadurch unbrauchbar. Bei activen und passiven Bewegungsversuchen treten eigenthümliche, rotirende, krankhafte Bewegungen der Finger und im Handgelenk ein. Die gefundene und von der B. als angeboren bezeichnete Anomalie wird wissenschaftlich als Athetose bezeichnet und kommt thatsächlich als angeborene Anomalie bei fehlerhaft organisirtem Gehirn vor. Die sonstigen Functionen und Organe des Körpers lassen keine Abweichung von der Norm erkennen.

Die geistige Anspruchs- und Mittheilungsfähigkeit der B. ist eine erschwerte. Sie fasst schwierig auf, verarbeitet die Eindrücke mühsam, lückenhaft und ist in ihrer Diction unbeholfen. Zudem articulirt sie etwas schwer und damit wird der geistige Verkehr mit ihr ein mühsamer.

Sie theilt mit, dass sie ihre Periode unregelmässig hatte, nie schwanger war, ausser häufigem Magenweh, Kopfweh und öfterem Schwindel, in welchem sie sich halten müsse um nicht umzufallen, nie krank gewesen sei. Von Convulsionen, epileptischen Anfällen, so eingehend danach gefragt wird, weiss sie nichts zu berichten. Umgefallen sei sie nie in diesen Schwindelzuständen.

Die B. zeigt sich unterrichteter, als man es nach ihrem Aeussern bei ihr vermuthet. Sie liest leidlich Gedrucktes, schreibt ihren Namen mit der linken Hand nieder, verrichtet leichte Rechenaufgaben, zählt bis auf hundert, kennt den Werth verschiedener Geldsorten, zählt richtig die Wochentage und Monate auf, gibt aber 1888 als laufendes Jahr an. Trotz der leidlichen Erfolge einer vierjährigen Schulzeit ist jedoch der geistige Horizont ein eng begrenzter. Sie weiss nicht, wie der Name des Landes heisst, zu welchem Reich es gehört, was ein Reich ist, dass ein Staatsoberhaupt existirt u. s. w. Diese geistige Insufficienz tritt sofort zutage, sobald man das Gebiet des Sinnlich-concreten verlässt und noch so oft und so fasslich als möglich die Fragen stellt.



Auffällig mangelhaft ist Explorata auf religiösem Gebiet orientirt. Sie weiss z. B. nicht die religiöse Bedeutung der höchsten Feste, bezeichnet Weihnachten als den heiligen Tag, die Eva ist da geboren, an Ostern ist Christus gestorben. Wenn man seine Geburt feiert, weiss sie nicht. Den Anfang der zehn Gebote kann sie nicht reproduciren. Als man ihr denselben vorsagt, kann sie dieselben hersagen. Ausser der Reihe dies zu thun vermag sie nicht. Die ganze Vorstellungsreihe läuft eben rein mechanisch bei ihr ab, wie sie ihr eingebläut wurde. Ein eigentliches ethisches Verständniss für die Grundlehren des religiösen und Sittengesetzes besitzt sie nicht. Sie verfügt über einige Katechismusreminiscenzen, die sie eben so mechanisch wie die zehn Gebote und nicht selten in ganz unrichtiger Verwerthung aufsagt. In dieser Beziehung erscheint sie auf der Stufe eines Kindes. „Wenn Einer den Andern umbringt, so nimmt ihm Gott das Leben und er kommt in die Hölle." Die schwersten Sünden lassen sich jedoch abbeten. Sie fürchtet eigentlich nur das göttliche Gericht, von dem weltlichen hat sie nur eine höchst unklare Anschauung. Bemerkenswerth ist mit Bezug auf ihr ethisches Verständniss immerhin, dass sie weiss, es sei eine grössere Sünde mit einem Verheirateten zu thun zu haben als mit einem Ledigen. Deshalb ist es ihr so leid, dass sie den Oswald, den sie noch immer liebt, nicht mehr haben kann. Auf die Gertrud sei sie noch oft zornig in Gedanken, aber sie könne es nun wegbeten. Von einer auf voller Einsicht in die Schwere ihrer That sich gründenden Reue ist bei der Explorata auch jetzt nichts zu bemerken.

Sie bereut die That um ihrer unangenehmen Folgen willen, namentlich weil sie nicht beim Vater daheim sein darf. Sie hat inzwischen fleissig gebetet und meint, Gott wird ihr schon verzeihen. Sie habe gehört, dass sie gestraft werde. Wie? Wie lange? ist ihr unklar. Man solle sie nur wieder herauslassen, sie werde ja gewiss nicht mehr anzünden, auch sich mit keinem Manne mehr einlassen, sondern nur beten.

Damit glaubt sie, liesse sich die Sache abmachen. Länger als ein Jahr könne man sie jedenfalls nicht hier behalten, denn sie könne ja auch daheim beten. Wenn sie gestraft werden solle, so gebühre auch dem Oswald eine Strafe, weil er sie verschmäht habe. Auch die Anderen müssten daran, denn sie seien schuld an Allem, weil sie ihr den Oswald abspenstig gemacht haben.

Gutachten.

Die B. erweist sich bei wissenschaftlicher Untersuchung wirklich als das, was sie nach ihrem Aeussern und Benehmen erscheint — sie ist schwachsinnig. Dieser Schwachsinn ist ein angeborener und bedingt durch eine Entwickelungshemmung des Gehirns in Folge von sogenanntem Wasserkopf (Hydrocephalus). Diese Schlüsse ergeben sich aus der blasigen Form des Schädels und den die Norm übersteigenden Massen desselben. Auf eine Gehirnstörung weisen ferner hin die Bewegungsstörung der rechten Hand, die Contractur am rechten, die Parese am linken Mundwinkel und die erschwerte Articulation beim Sprechen.

Der Schwachsinn der Explorata ist ein bedeutender. Sie hat zwar einige Schulkenntnisse aufzuweisen, denkt und schliesst formell richtig, combinirt und plant Handlungen, zeigt dabei auch eine gewisse Schlauheit und Vorsicht, aber eine genaue und synthetische Prüfung der ganzen geistigen Persönlichkeit weist in allen Richtungen ihres intellectuellen und ethischen Daseins tiefgreifende Defecte auf.

Sie ergeben sich nothwendig aus der erschwerten Aufnahme und Verarbeitung von Eindrücken. Die übersinnliche Sphäre ist der Explorata ein grösstentheils verschlossenes Gebiet. Sie besitzt sehr dürftige Kenntnisse von den Normen eines socialen Lebens, von einer staatlichen Ordnung der Dinge, von einem Rechtsstaat, von einem Gesetz und den Vertretern des Gesetzes.

Noch dürftiger sind Besitz und Anschauungen auf religiös-ethischem Gebiet. Sie besitzt Katechismusreminiscenzen, moralische Urtheile Anderer, reproducirt sie formell richtig, aber mechanisch, ohne Verständniss und ohne Fähigkeit dieselben zur Richtschnur für das eigene und concrete Thun und Lassen zu verwerthen.

Gegenüber diesen für eine rechtlich sociale und ethische Selbstführung bedeutungsvollen Bedingungen erscheint sie wesentlich auf der Stufe eines Unmündigen, bei dem zwar ein oberflächliches und abstractes Wissen von Gut und Bös, Recht und Unrecht bereits vorhanden ist, dem aber die strafrechtliche Bedeutung einer intendirten That in ihren rechtlichen Wirkungen und ihren leicht möglichen Folgen noch abgeht, geschweige die Möglichkeit aus einer Erkenntniss dieser sich für die Begehung oder Unterlassung einer strafbaren That zu bestimmen.

Wenn auch auf sittlicher und intellectueller Erkenntnissstufe eines Kindes zurückgeblieben, hat Explorata ihre körperliche, speciell geschlechtliche Entwickelung erreicht und allen Wahrnehmungen nach ist der Geschlechtstrieb bei ihr ein sehr mächtiger Factor im Verlauf ihres Lebens gewesen.

Ihre sinnliche Liebe fand Befriedigung durch Oswald. Sie fühlte sich nur durch ihn geschlechtlich vollkommen befriedigt. Eine tiefere aus dem geschlechtlichen Verhältniss zu ihm sich ergebende Neigung sucht man bei der B. vergebens, sie war einer solchen bei ihrer ethischen Verkümmerung offenbar auch nicht fähig. Dieser gewohnte geschlechtliche Genuss war zweimal durch Anknüpfung sittlicherer Verhältnisse Seitens des Oswald in Frage gestellt. Dieser Umstand ist zunächst das Motiv für die Verbrechen. Da Motive und Thatumstände der beiden Brandstiftungen identisch sind, mag es genügen, auf die der letzten, klar zu Tage liegenden näher einzugehen.

Die B. wollte den untreu gewordenen Geliebten wieder zurückgewinnen. Ein mächtiges durch keine sittlichen und intellectuellen Gegenvorstellungen beherrschtes Gelüst nach geschlechtlicher Befriedigung trieb sie dazu an. Ein vollsinniges Weib hätte etwa durch Koketterie, Intrigue dieses Ziel erstrebt. Die ethisch und intellectuell verkümmerte Explorata wurde dabei zur Brandstifterin.

Hatte sie doch schon einmal durch dieses Mittel ihr Ziel erreicht, keine übleren Folgen erfahren, als Züchtigung durch die Mutter! Ein rechtliches Strafbarkeitsbewusstsein besass sie offenbar auch nicht bei



dieser ersten Brandstiftung. Es war eine Sünde, kein Verbrechen. Die Sünde hatte sie abgebetet, durch dummschlaue Verschweigung derselben in der Beichte sich den Himmel gesichert, der Bauer war gut heraus, sein Haus noch schöner gebaut als vor dem Brand. Weiterer Reflexionen oder gar der Gewinnung von Leitmotiven für ihr künftiges Verhalten war sie nicht fähig.

Den unmittelbaren Anlass zur zweiten Brandstiftung gab die erste Verkündigung des Oswald mit Gertrud. Da stieg zum erstenmal der Gedanke auf, anzuzünden, tauchte aber wieder unter. Eingebildete oder auch wirkliche Neckereien Seitens der Gertrud steigerten die gemüthliche Erregung („Zorn"). Da drängte sich am 6. Abends nach dem gewöhnlichen Abendgebet der Gedanke an Brandstiftung ihr wieder auf. Irgend einen Widerstand fand dieser Gedanke nicht im Bewusstsein der leidenschaftlich, eifersüchtig erregten Explorata.

Sie wollte nur die Gertrud schädigen, ohne zu bedenken, dass sie deren ganze Familie in's Unglück, sogar in Lebensgefahr bringe.

Ein Gewissenskampf fand nicht statt, sie war ruhig, das heisst ohne Angst und Herzklopfen. Mit dem Anblick der auflodernden Flamme ändert sich der Bewusstseinszustand der B. Sie erschrickt über das was sie doch gewollt hat, wird kopflos vor Schrecken und Angst, getraut sich nicht mehr umzuschauen, ist ausser Stand den Schaden, den sie angerichtet hat, auch nur theilweise gut zu machen, sie weiss sich nur mit Beten zu helfen.

Wie ihre Reaction unmittelbar nach der That eine kindische läppische ist, so gleicht die Explorata auch in der Haft einem Kind, das einen unbesonnenen Streich verübt hat und sich darüber zurechtgewiesen und mit Strafe bedroht weiss. Auch jetzt feht ihr die volle Einsicht in die Schwere ihrer That. Sie hat ein dunkles Gefühl, dass sie sich auch vor dem irdischen Richter zu verantworten hat, aber wie? das ist ihr unklar. Lange wird man sie ja doch nicht mehr da behalten können, sie kann ja auch daheim beten. Mit ihrer wohl ehrlich gemeinten Versicherung, dass sie es nicht mehr thun, die Sünde abbeten wird, glaubt sie die Sache abgemacht. Sie konnte ja nicht anders („konnte mir nicht anders helfen"). Wenn sie strafbar ist, dann sind es die Anderen (Oswald, Gertrud) noch mehr, denn sie sind eigentlich schuld, nicht sie!

Auf Grund dieser Thatsachen und Erwägungen erscheint die B. für die gerichtsärztliche Beurtheilung als eine hochgradig schwachsinnige Persönlichkeit durch Entwickelungshemmungen, welche ihr Gehirn in früher Lebenszeit erfahren hat. Ihr geistiges Vermögen, speciell die Fähigkeit, Recht und Unrecht zu unterscheiden, sittlich rechtliche Vorstellungen als Leitmotive zu erwerben und gegenüber egoistischen Antrieben zu verwerthen, ist eine höchst dürftige. Die incriminirten Thaten sind aus einem starken sinnlichen (geschlechtlichen) in seiner Befriedigung gehemmten Bedürfniss hervorgegangen und in einer mächtigen leidenschaftlichen Erregung beschlossen und ausgeführt worden. Durch diese in der Verletzung heftiger sinnlicher Gefühle bedingte Gemüthserregung erwiesen sich die höchst dürftig entwickelten sittlich rechtlichen Gegenmotive ungenügend zu einer Bekämpfung der unsittlichen verbrecherischen Gelüste, zu einer Wahl



zwischen verschiedenen Motiven und der Bevorzugung des am meisten gebilligten. Dass Explorata bei Begehung ihrer That nur in der Richtung des ihr vorschwebenden Motivs zu handeln fähig war, ergibt sich aus dem Verhalten vor und zur Zeit der That, während ihr kopfloses Entsetzen nach derselben ihren Schwachsinn illustrirt und die Unvollkommenheit ihrer Reue und die Art ihrer Rechtfertigung nach derselben einen Massstab für die Dürftigkeit ihrer socialrechtlichen und ethischen Anschauungen abgeben.

Die gefertigten Gerichtsärzte erlauben sich schliesslich darauf hinzuweisen, dass Explorata durch ihren Schwachsinn, ihre egoistischen unbeherrschbaren Impulse und leidenschaftlichen Erregungen als eine dauernd gemeingefährliche Person bezeichnet werden muss.

Auf dieses Gutachten beschloss das Gericht Einstellung des Verfahrens gegen die Inculpatin wegen mangelnder Zurechnungsfähigkeit und übergab sie der Sicherheitsbehörde behufs Anhaltung in einer Humanitätsanstalt.

Ein Fall von Tuberkel im mittleren Drittel der linken vorderen Centralwindung.

Von

Prof. Dr. Chvostek,

k. k. Stabsarzt in Wien.

Ich beabsichtige in der nächsten Zeit meine zahlreichen Beobachtungen über Herderkrankungen des Gehirns in einer Reihe von Arbeiten zu publiciren und beginne heute mit der Veröffentlichung eines Falles von primärem Tuberkel im mittleren Drittel der vorderen Centralwindung, u. zw. an der Stelle, wo die mittlere Stirnwindung in dieselbe übergeht, in welchem Falle ich schon frühzeitig die in allen ihren Details richtige Diagnose intra vitam gemacht habe. Dieser Fall ist nun der folgende:

Vasilij Muskal, Rumäne, Soldat, 22 Jahre alt, gibt an, dass seine Eltern und Geschwister vollkommen gesund seien und dass überhaupt in der Familie keine Nervenkrankeiten vorkommen. Er selbst habe als Kind die Blattern überstanden, sonst sei er bis März 1878 vollkommen gesund gewesen. Da sei er eines Tages beim Reiben des Fussbodens nach Aussage seiner Kameraden bewusstlos zu Boden gefallen, habe anfangs heftige allgemeine Krämpfe und Schaum vor dem Munde gehabt und habe später geschnarcht. Nach etwa einer halben Stunde sei er wieder zum Bewusstsein gekommen und habe dann noch durch einige Stunden Kopfschmerz gehabt. Von da an wiederholten sich ähnliche Anfälle öfters, anfangs in Zwischenräumen von mehreren Tagen, später häufiger, bisweilen sogar zwei- bis dreimal in einem Tage; dieselben waren jedoch viel kürzer und minder heftig, als der erste und sie traten ganz unregelmässig auf. Am 8. April 1878 wurde Patient auf meine Abtheilung „zur Constatirung der Epilepsie" übergeben. Bei der Untersuchung fand ich ausser einer leichten Parese



der Wangenzweige des rechten Facialis und ausser einem leichten Abweichen der Zunge nach rechts an dem ein klein wenig abgemagerten, kräftig gebauten Patienten nichts Abnormes; insbesondere boten die Lungen ganz normale Verhältnisse. Unmittelbar nach beendeter Untersuchung bekam Patient einen klonischen Krampf in der rechten Gesichtshälfte und in der rechten oberen Extremität, wobei das Bewusstsein stark getrübt, die Reflexerregbarkeit stark herabgesetzt war. Dieser Anfall dauerte einige Secunden und es blieb nach demselben durch einige Minuten eine leichte Parese der rechten oberen Extremität zurück und während desselben Zeitraumes war auch die Parese der Wangenzweige des rechten Facialis und das Abweichen der Zunge nach rechts etwas stärker. Ich sprach sogleich vis-à-vis meinem Secundärarzte, Reg.-Arzt Dr. Reinhardt, die Ansicht aus, dass es sich hier um eine symptomatische, u. zw. um eine Rinden-Epilepsie, u. zw. bedingt höchst wahrscheinlich durch einen Tuberkel etwa im mittleren Drittel der linken Centralwindung, handle.

11. April. Ein epileptischer Anfall, eingeleitet durch einen Schrei mit Verlust des Bewusstseins und mit stark herabgesetzter, jedoch nicht vollständig erloschener Reflexerregbarkeit von etwa $^1/_2$ Minute Dauer.

Die Krämpfe waren in der rechten Gesichtshälfte stärker, als in der linken, in den unteren Extremitäten verhältnissmässig sehr gering. Unmittelbar nach dem convulsiblen Stadium fing Patient an zu weinen und erlangte sehr rasch vollkommen das Bewusstsein, ohne dass es zu einem soporösen Stadium gekommen wäre; die Bulbi waren stärker injicirt, die rechte Pupille weiter, als die linke; die Parese der Wangenzweige des rechten Facialis und das Abweichen der Zunge nach rechts war nach dem Anfalle stärker, als vor demselben, auch war wieder vorrübergehend eine leichte Parese der rechten oberen Extremität vorhanden, der Puls nach dem Anfalle 116.

14. April. Gestern war bald nach der Morgenvisite ein dem zuerst beobachteten ähnlicher Anfall wieder aufgetreten.

15. April. Bis heute war die Temperatur stets normal, heute beträgt dieselbe 37·0°, 37·9°. Patient klagt über Schmerzen in der rechten Kopf- und Brusthälfte.

16. bis 27. April. Temperatur während der ganzen Zeit normal, nur am 24. Abends betrug dieselbe 37·8°. An dem letzteren Tage klagte Patient über Schmerzen entsprechend der 8. rechten Rippe, woselbst auch Druckempfindlichkeit vorhanden war.

28. April. Um 12, $1^1/_2$, $2^1/_2$, 4 gegen Mittag je ein epileptiformer Anfall mit Verlust des Bewusstseins, Reactionslosigkeit der Pupillen, jedoch ohne tetanisches und soporöses Stadium von $1^1/_2$ bis 2 Minuten Dauer, worauf die rechte Pupille weiter war, als die linke.

1. Mai. Temperatur 36·8°, 37·0°. Patient magert merklich ab; er klagt über Schmerzen in der rechten Schläfe; die Pupillen sind weit, die rechte weiter als die linke; der Puls etwa 72, unregelmässig, nämlich nach 8 bis 11 Schlägen aussetzend.

2. Mai. 6 Uhr Morgens ein completer epileptischer Anfall mit darauf folgender ein viertelstündiger Tobsucht, um 7 Uhr ein zweiter ähnlicher Anfall. Gegenwärtig (8 Uhr) ist Patient vollständig bei



Bewusstsein, klagt über Kopfschmerzen und hat einen Puls von 108, aber normale Temperatur.

3. Mai. Temperatur 37·3°, 38·0°; 4. Mai. Temperatur 36·8°, 37·8°. In der Nacht gegen 1 Uhr war ein länger dauernder Tobsuchtsanfall.

5. Mai. Temperatur 37·4°, 37·8°. Heute um 7 Uhr Morgens und um 3 Uhr Nachmittags je ein completer epileptischer Anfall.

6. Mai. Temperatur 37·2°, 37·6°. Patient hat die ganze Nacht schlaflos zugebracht.

7. Mai. Temperatur 36·9°, 36·7°. Patient ist sehr hinfällig, weint öfters. Die Augenspiegeluntersuchung (Dr. Picha) ergab ausser einer wenig auffälligen, im Vergleiche zu den Arterien stärkeren Füllung der Netzhautvenen nichts Abnormes.

9. Mai. Temperatur 36·7°, 37·8°. 10. Mai. Temperatur 37·3°, 37·9°, 11. Mai. Temperatur 37·4°, 37·4°.

12. bis 15. Mai. Temperatur normal. Heute hatte Patient gegen Morgen einen sehr profusen Schweiss und klagt über Schmerzen in beiden Augen. Gegen Abend ein dem ersten beobachteten ähnlicher Anfall.

16. bis 22. Mai. Temperatur des Morgens 37·0° bis 37·5°, am Abend 37·3° bis 38·0°. Am letzten Tage Vormittags ein completer epileptischer Anfall von 10 Minuten Dauer.

23. bis 29. Mai. Temperatur des Morgens 37·3° bis 38·4°, am Abend 37·6° bis 39·1°; mässige nächtliche Schweisse, geringe Diarrhoe, zunehmende Abmagerung. In der letzten Nacht ein epileptischer Anfall von 10 Minuten Dauer.

30. Mai bis 4. Juni. Temperatur des Morgens 36·9° bis 37·5°, am Abend 37·4° bis 38·4°; Puls 90, am letzten Tage 120, klein. — Am 31. Mai Nachmittags 3 Uhr und am 4. Juni Mittags je ein completer epileptischer Anfall, am letzteren Tage am Abend wieder ein Anfall von Convulsionen in der rechten Gesichtshälfte und in der rechten oberen Extremität mit Trübung des Bewusstseins etc., wie in dem ersten von mir beobachteten Anfalle.

5. Juni. Temperatur 39·1°, 39·9°; Puls 136 bis 140. Kein Kopfschmerz. Die rechte Pupille ist noch immer etwas weiter, als die linke, ebenso besteht die Parese der Wangenzweige des rechten Facialis und das Abweichen der Zunge nach rechts noch fort; die Kraft in den Extremitäten ist beiderseits gleich. R. H. U. vom 6. Brustwirbel eine nach abwärts zunehmende Dämpfung und bronchiales Athmen; in der rechten Axillarlinie beginnt die Dämpfung am oberen Rande der 6., in der Papillarlinie am oberen Rande der 5. Rippe. Das Herz ist nicht verdrängt.

Das Sputum ist zum Theil schleimig, zum Theil nebstbei blutig gestriemt, zum Theil mit Blut innig gemengt. Patient hat weder Athemnoth, noch Schmerzen auf der Brust.

6. Juni. Temperatur 38·4°, 39·7°; Patient ist somnolent und delirirt seit heute Morgens u. zw. sehr heftig. Sonst Stat. idem.

7. Juni. Temperatur 39·2°, 40·3°; Puls 124. Von gestern 11 Uhr Vormittags bis 12 Uhr Nachts ein Tobsuchtsanfall, dann trat Ruhe ein. Gegenwärtig ist Patient ganz bei Bewusstsein. Sputum ist nur schleimig. Die Dämpfung erstreckt sich rückwärts bis zum 5. Brust-



wirbel, vorne bis zum oberen Rande der 5. Rippe; entsprechend den unteren Partien der Dämpfung ist fehlendes Athmen.

8. Juni. Temperatur 38·8⁰, 39·5⁰; Puls 112. Schwindel und Stirnkopfschmerz. Entsprechend der gedämpften Partie oben abgeschwächtes, unten fehlendes Athmen. Sonst Stat. idem.

9. bis 13. Juni. Temperatur des Morgens 38·0⁰ bis 38·7⁰, am Abend 38·8⁰ bis 39·8⁰. Das Exsudat wuchs bis zum 2. Brustwirbel, vorne jedoch stieg es nicht höher hinauf. Keine Dyspnoe, keine Brustschmerzen.

14. bis 21. Juni. Kein Fieber. Das pleuritische Exsudat verkleinerte sich allmälig und sank schliesslich bis zum 5. Brustwirbel.

22. Juni. Temperatur 38·0⁰, 38·8⁰. Seit gestern 3 complete epileptische Anfälle, der letzte heute 7 Uhr Morgens. Im Verlaufe des heutigen Tages traten noch 6 Anfälle auf.

23. Juni. Temperatur 37·0⁰, 38·0⁰. Kein Anfall; Patient ist sehr unruhig und weint sehr oft.

24. Juni. Temperatur 37·2⁰, 37·2⁰; Puls 108. Patient ist seit gestern leicht somnolent, lachte und gesticulirte gestern durch mehrere Stunden, bisweilen jedoch fing er an zu weinen u. zw. ganz unmotivirt. Soeben fängt er wieder an zu weinen. Aufgefordert, sich niederzusetzen, legt er sich nieder. Das Exsudat reicht bis zum 6. Brustwirbel.

25. Juni. Temperatur 37·7⁰, 38·1⁰. Patient ist ruhig, vollständig bei Bewusstsein, aber apathisch. Gegen Abend ein incompleter Anfall. Sonst Stat. idem.

27. Juni. Temperatur 37·0⁰, 37·6⁰. Gestern Mittags ein Anfall. Schlaflosigkeit. Kein Kopfschmerz, kein Schwindel.

28. Juni bis 5. Juli. Geringes Fieber; Temperatur höchstens 38·3⁰. In den ersten drei Tagen das Bewusstsein getrübt und leichte Delirien vorhanden, später schwanden diese Erscheinungen.

6. Juli. Heute Morgens ein kurz dauernder Anfall mit nur leichter Trübung des Bewusstseins, wobei nur die rechte Gesichtshälfte und die rechte obere Extremität von Convulsionen befallen war.

7. bis 21. Juli. Geringes Fieber. Das pleuritische Exsudat vermindert sich nur äusserst langsam. Sehr häufig Kopfschmerz, beim Versuche aufzustehen Schwindel. Am 18. Juni trat um 8 Uhr Morgens am ganzen Körper Urticaria auf, wobei die Quadeln selbst die Grösse eines Vierkreuzerstückes erreichten; dieselbe verschwand nach einigen Stunden. Am 21. Juni Mittags ein geringer Anfall, wie der erste von mir beobachtete beschaffen. Zunehmende Abmagerung. Sonst Stat. idem.

26. Juli. Geringes Fieber. Gestern Mittags wieder ein dem letzten ähnlicher Anfall. Das pleuritische Exsudat steht am 6. Brustwirbel.

27. Juli bis 3. August. Geringes Fieber. Diarrhoe (2 bis 5, gestern sogar 11 flüssige Stuhlentleerungen); in der Nacht vom 30. auf den 31. Juli 2 Anfälle; mässige Auftreibung des Unterleibes, geringer Ascites, dabei jedoch keine Schmerzhaftigkeit des Bauches gegen Druck. (Diagnose: Tub. pleurae dextrae, peritonei et intestin.)

4. bis 19. August. Fieber gering. Die Diarrhoe hält an. Der Husten ist etwas stärker. Das Pleuraexsudat reicht bis zum 7. Brust-

wirbel, der Ascites bis fast zum Nabel. Patient ist bereits stark abgemagert.

20. August bis 5. September. Fieber zumeist gering, bisweilen etwas stärker. Die Diarrhoe hält an. Am 23. August und am 1. September je ein completer epileptischer Anfall. An der linken Lungenspitze Dämpfung, unbestimmtes Athmen, Schnurren und Pfeifen.

15. September. 37·7°, 36·0°. Heute Morgens ein Anfall mit Bewusstlosigkeit und klonischen Krämpfen, die nur auf die rechte Körperhälfte beschränkt waren.

16. September. 36·8°, 37·2°. Gestern Abends trat plötzlich Collapsus auf; derselbe ist auch jetzt sehr bedeutend. Der Unterleib ist stark aufgetrieben und gegen den leisesten Druck sehr empfindlich. Die Leberdämpfung ist nachweisbar. Schluchzen.

17. September. Die Leberdämpfung nicht mehr nachweisbar. Sonst Stat. idem.

18. September. Seit gestern Abends fortwährendes Erbrechen einer galligen Flüssigkeit, zunehmender Collapsus und Tod.

Sectionsbefund. (Dr. Weichselbaum): Leiche stark abgemagert. Das Schädeldach länglich, dick. Die harte Hirnhaut stark gespannt, dünn, durchscheinend, wenig injicirt. Die inneren Hirnhäute sind an der convexen Fläche den Furchen entsprechend, leicht getrübt und serös durchfeuchtet; ihre Blutgefässe mässig injicirt. An der convexen Oberfläche der linken Grosshirnhemisphäre, u. zw. an jener Stelle, wo die mittlere Stirnwindung in die vordere Centralwindung übergeht, ist in die Rindensubstanz des Gehirnes ein kugeliger, 2 Centimeter im Durchmesser haltender Tumor eingelagert, welcher weich, gleichmässig gelb und von käsiger Beschaffenheit ist. Derselbe lässt sich aus der umgebenden Hirnsubstanz leicht herausschälen; die letztere ist unmittelbar an der Peripherie des Tumors stärker injicirt und leicht verdichtet, sonst unverändert. Die inneren Hirnhäute sind mit der Oberfläche des Tumors leicht verwachsen. Die übrige Hirnsubstanz ist teigig weich, von mittlerem Blutgehalte. Die Hirnventrikel sind leicht erweitert und enthalten dünne, schmutzig rothe Flüssigkeit. In den Sinus der Dura mater theils flüssiges, theils locker geronnenes Blut. An der linken Lunge und an der linken Pleura nichts Abnormes, die rechte Lunge ist überall durch kurzfaseriges Bindegewebe angewachsen. Die Pleura der rechten Lunge ist von spärlichen, einzeln stehenden, mohn- bis hirsekorngrossen Knötchen durchsetzt. Im Oberlappen der rechten Lunge finden sich mehrere erbsen- bis bohnengrosse, untereinander communicirende Cavernen, in deren Umgebung die Lungensubstanz theils von schwieligem, schiefergrauem Bindegewebe, theils von in Gruppen stehenden mohn- bis hirsekorngrossen Knötchen durchsetzt ist. Die Bauchhöhle ist theils von stinkendem Gas, theils von fäculenter Flüssigkeit stark ausgedehnt. Die Leber ist vom Hypochondrium stark abgedrängt und mit den Schlingen des Dünn- und Dickdarmes innig verwachsen. Das viscerale und parietale Blatt des Bauchfelles wird von zahlreichen erbsengrossen, käsigen Tuberkeln durchsetzt. Auf der Schleimhaut des Dünndarmes finden sich mehrere ausgedehnte Geschwüre, von denen eines in die Bauchhöhle durchgebrochen ist.

Diagnose: Umschriebene käsige Bronchopneumonie mit Cavernenbildung im rechten oberen Lungenlappen. Chronische Tuberculose der rechten Pleura mit Verwachsung der beiden Blätter untereinander. Käsiger Tuberkel in der linken vorderen Centralwindung. Chronische Tuberculose des Bauchfelles und Verwachsung der Bauchorgane untereinander. Tuberculöse Geschwüre im Ileum; Durchbruch eines derselben in die Bauchhöhle mit Gas- und Kothaustritt und consecutiver jauchiger Peritonitis.

Epicrise. Zur Orientirung schicke ich eine kurze Zusammenfassung des Verlaufes voran. Der 22 Jahre alte, erblich nicht belastete, früher stets gesunde Soldat rumänischer Nationalität bekommt anfangs März 1878 einen epileptischen Anfall. Von da an wiederholen sich epileptiforme Anfälle in verschiedenen Zeiträumen in sehr grosser Anzahl während des ganzen Verlaufes. Diese epileptiformen Anfälle treten in verschiedener Intensität auf. Die leichteren bestehen aus einer mehr minder starken Trübung des Bewusstseins und Herabsetzung der Reflexerregbarkeit und aus Convulsionen der rechten Gesichtshälfte und der rechten oberen Extremität und einmal sogar nebstbei auch der rechten unteren Extremität. Bei den schweren Fällen ist das Bewusstsein stärker getrübt oder erloschen und die Convulsionen mehr allgemein. Die starken Anfälle verhalten sich ganz analog den completen epileptischen Anfällen. Unmittelbar nach den Anfällen konnte man eine leichte Parese der rechten oberen Extremität sowie eine Zunahme der schon bei der Aufnahme des Kranken auf meiner Abtheilung constatirten leichten Parese der Wangenzweige des rechten Facialis und des Abweichens der Zunge nach rechts und zumeist auch eine Erweiterung der rechten Pupille durch kurze Zeit (einige bis mehrere Minuten) hindurch nachweisen; diese Erscheinungen steigerten sich selbst bis zum Tode weder in ihrer Intensität noch in ihrer Dauer wesentlich. Im späteren Verlaufe kam es unmittelbar nach einem intensiveren Anfalle zu einem Tobsuchtsanfalle, ja ein solcher scheint einmal auch ohne unmittelbar vorhergegangene epileptische Anfälle, also wie es scheint, statt eines solchen aufgetreten zu sein. In der letzteren Zeit trat auch hie und da zwischen den Anfällen eine einige, zumeist kurze Zeit dauernde Trübung des Bewusstseins auf, wobei nebstbei Weinen, oder Weinen, welches mit Lachen abwechselte, oder Delirien beobachtet wurden. Kopfschmerzen waren zumeist nur nach den Anfällen durch einige Zeit vorhanden, seltener, namentlich in der ersteren Zeit auch ausserhalb der Anfälle. Patient magerte immer mehr ab, zeigte später die Erscheinungen der Tuberculose der Lungen, der rechten Pleura, des Darmes, des Peritoneums und ging etwa $6^1/_2$ Monate nach dem Auftreten des ersten epileptischen Anfalles unter den Erscheinungen der Darmperforation zu Grunde.

Der Umstand nun, dass die epileptiformen Anfälle zum Theil nur aus einer mehr minder starken Trübung des Bewusstseins und aus auf die rechte Gesichtshälfte und die vordere obere Extremität, und nur einmal nebstbei auch auf die rechte untere Extremität beschränkten Convulsionen bestanden; ferner derjenige, dass in den stärkeren mit allgemeinen Convulsionen einhergehenden Anfällen



die rechte Gesichtshälfte und die rechte obere Extremität am intensivsten von Convulsionen befallen waren und schliesslich auch das Moment, dass unmittelbar nach den Anfällen eine rasch vorübergehende Parese der rechten oberen Extremität und eine ebenfalls rasch vorübergehende Zunahme der bei der ersten Untersuchung nachgewiesenen leichten Parese der Wangenzweige des rechten Facialis und des Abweichens der Zunge nach rechts vorhanden waren — sprachen dafür, dass es sich in diesem Falle um eine symptomatische, u. zw. um eine sogenannte corticale, d. h. durch Erkrankung des motorischen Rindengebietes (vordere und hintere Centralwindung und Gyrus paracentralis) hervorgerufene Epilepsie handle. Der Umstand, dass in den leichteren Fällen die Convulsionen blos auf die rechte Gesichtshälfte und die rechte obere Extremität beschränkt waren und dass die Parese nur die letztere und die Wangenzweige des rechten Facialis betraf und dass keine Erscheinungen von Aphasie vorhanden waren, sprach dafür, dass der Sitz der Erkrankung in den mittleren Partien der Centralwindungen, dort, wo die mittlere Stirnwindung in die vordere Centralwindung übergeht, sei.

Der Umstand, dass bei der ersten Untersuchung trotz vierwöchentlichen Bestehens der epileptiformen Anfälle ausser einer unbedeutenden Parese der Wangenzweige des rechten Facialis und eines leichten Abweichens der Zunge nach rechts keine Lähmung bestand und dass die nach den Anfällen auftretende Parese der rechten oberen Extremität, und die leichte Verchlimmerung der Parese der Wangenzweige jedesmal nur von ganz kurzer Dauer war, sprach dafür, dass es sich hier um einen Tumor handelt, der die Hirnrinde nur reizt, aber nicht zerstört. Diese Anschaunng wurde durch das Ausbleiben weiterer Lähmungserscheinungen noch mehr erhärtet.

Was die Qualität des Tumors anlangt, so konnte ich schon bei der ersten Untersuchung aus der leichten Abmagerung des Patienten und aus dem Umstande, dass derselbe ein junger Soldat rumänischer Nationalität war, welche erfahrungsgemäss wenigstens in Wien am häufigsten an Tuberculose zu Grunde zu gehen pflegen, die Vermuthung aussprechen, dass es sich um einen Tuberkel handeln dürfte, welche Vermuthung im späteren Verlaufe durch das Auftreten der Tuberculose der serösen Säcke, der Lungen und des Darmes fast zur Gewissheit wurde.

Diese meine Diagnose wurde durch die Obduction vollständig bestätigt: es fand sich nämlich in der Hirnrinde der linken vorderen Centralwindung, u. zw. an der Stelle, wo in dieselbe die mittlere Stirnwindung übergeht, ein 2 Centimeter im Durchmesser haltender käsiger Tuberkel, der mit den inneren Hirnhäuten leicht verwachsen und in dessen nächster Umgebung die Hirnsubstanz nur stärker injicirt und leicht verdichtet, sonst aber unverändert war.

M. Bernhardt hat in einer sehr fleissigen Arbeit*) 57 Fälle von Tumoren der Grosshirnoberfläche zusammengestellt. In 47 dieser 57 Fälle sind Motilitätsstörungen, u. zw. in Form von theils lähmungs-

*) Beiträge zur Symptomatologie und Diagnostik der Hirngeschwülste. Berlin, 1881, p. 61 ff.



artigen, theils convulsiblen, theils beiderlei Zuständen verzeichnet. In diesen 47 Fällen sass der Tumor 45mal im Gebiete der Stirnwindungen, der Centralwindungen und der Windungen des Scheitellappens und nur 2mal betraf er diejenigen des Hinterhauptlappens, niemals die des Schläfelappens. Man könne nach Bernhardt kaum aus den motorischen Symptomen erkennen, ob der Tumor in der vorderen oder hinteren Centralwindung oder überhaupt im vorderen oder hinteren Abschnitte der motorischen Zone sich befindet; man finde im Allgemeinen folgenden Complex: Apoplectischer Insult, vorwiegende Lähmung der Oberextremität, Zuckungen in ihr allein, später auch das Facialisgebiet derselben Seite betheiligend, Parese der gleichnamigen Unterextremität und später allgemeine Convulsionen. Nur in einigen wenigen Fällen blieben nach Bernhardt die Convulsionen und die paretischen Erscheinungen während der ganzen Krankheitsdauer auf ganz circumscripte Muskelgebiete beschränkt, so im Falle Goltdammer's, in welchem eine am unteren Ende der linken vorderen Centralwindung sitzende Geschwulst Zuckungen im Bereiche des rechten Facialis, Parese dieses Gebietes und der rechten Zungenhälfte und zeitweiligen Sprachverlust im Gefolge hatte und Lähmungserscheinungen an den Extremitäten absolut fehlten.

Sonst betrifft die mit oder ohne apoplectischen Anfall einhergehende Lähmung entweder nur die eine obere oder nur die eine untere Extremität, oder, wie soeben erwähnt worden ist, nur die eine Gesichtshälfte oder zwei dieser Theile in verschiedener Combination und nur selten alle diese drei Theile zugleich. Wiederholt kommt es in den paretischen oder paralytischen Theilen zu klonischen Krämpfen, welche oft während des ganzen Krankheitsverlaufes auftreten und welche nicht selten, wenn sie an der Hand oder auch nur an einem Finger derselben beginnen, sich den Arm hinauf nach dem Halse und der entsprechenden Gesichtshälfte hin ausbreiten, selten sich nach abwärts auf die untere Extremität fortpflanzen. Dabei kann es, wie Bernhardt weiter hervorhebt, vorkommen, dass trotz dieses Umsichgreifens der klonischen Zuckungen das Bewusstsein vollkommen erhalten bleibt oder sich nur wenig trübt; nicht selten geschieht es aber auch, dass die anfangs partiellen Zuckungen sich verallgemeinern, dass das Bewusstsein erlischt und der Anfall dann einem gewöhnlichen epileptischen gleicht. Diese Partialkrämpfe können aber auch ebenso häufig den paretischen Erscheinungen vorausgehen, so dass erst nach dem Eintritt, respective dem Ablaufe des convulsivischen Anfalls, die Lähmung zutage tritt und nach jedem Anfalle ausgesprochener und intensiver wird.

Sind die klonischen Krämpfe und die Parese auf die rechte Gesichts- und Zungenhälfte beschränkt oder nehmen sie von denselben wenigstens ihren Anfang, so scheinen nach Bernhardt einzelne Beobachtungen dafür zu sprechen, dass die Geschwulst im unteren Drittel des motorischen Rindengebietes ihren Sitz habe; sind diese Erscheinungen auf die obere Extremität beschränkt oder gehen dieselben wenigstens von derselben aus, so sitzt der Tumor im mittleren Drittel des motorischen Rindengebietes, und nach einzelnen Beobachtungen scheint der Process im oberen Drittel des letzteren sich zu befinden,



wenn diese Erscheinungen an der unteren Extremität ihren Anfang nehmen.

Unter den von Bernhardt zusammengestellten 57 Fällen von Tumoren der Hirnoberfläche fehlten motorische Reiz- und Lähmungserscheinungen neunmal, u. zw. dreimal beim Sitze im motorischen Rindengebiete, viermal bei einem solchen im vorderen Abschnitte der Stirnwindungen und zweimal bei nicht genauer angegebener Localisation des Krankheitsherdes.

Kopfschmerz, der bekanntlich bei Hirntumoren nur selten zu fehlen pflegt, wurde unter den 57 von Bernhardt zusammengestellten Tumoren der Grosshirnoberfläche 3mal direct geleugnet, 20mal nicht angegeben und 33mal hervorgehoben. Was nun meinen Fall anlangt, so war derselbe, namentlich in der ersteren Zeit des Verlaufes, nur selten vorhanden und hatte seinen Sitz in der rechten Kopfhälfte (Schläfe), also an der dem Sitze des Tumors entgegengesetzten Seite. Ausserdem wurden selbstverständlich Kopfschmerzen unmittelbar nach den stärkeren epileptiformen Anfällen beobachtet.

Schwindel fand sich unter den 57 Fällen Bernhardt's nur 5mal, u. zw. bei verschiedenem Sitze des Tumors, notirt; in meinem Falle wurde er erst 2 Monate vor dem Tode und da nur beim Versuche aufzustehen, angegeben.

Sensibilitätsstörungen an den Extremitäten wurden nach Bernhardt unter 57 Fällen 34mal beobachtet. Dieselben betrafen immer die contralateralen und hauptsächlich die oberen Extremitäten und äusserten sich vorwiegend als Taubheitsgefühl, Gefühl von Absterben, Kriebeln, Kälte, Rieseln in den Fingern, in der Hand.

In einigen Fällen wurde auch objectiv die Sensibilität mehr minder herabgesetzt nachgewiesen. Die Sensibilitätsstörungen in den Extremitäten finden sich bei im motorischen Rindengebiete sitzenden Tumoren. Oefters findet sich Hyperästhesie der Haut, namentlich oft aber „Schmerzen" in den paretischen und zeitweilig von Krampf erfassten Gliedmassen beschrieben. Einige Male sassen die Schmerzen auch in der dem schmerzenden Arm homonymen Brustseite, wenige Male in beiden Zungenhälften (bei einseitigem Sitze des Tumors) und in den Zähnen. — In meinem Falle fehlten sie, wenn wir vom Kopfschmerz und von den nur vorübergehend vorhandenen Augenschmerzen absehen, ganz.

Was nun die Störungen der Sinnesorgane anlangt, so fand sich unter den von Bernhardt zusammengestellten Fällen der Geschmack 1mal, das Hörvermögen 2mal, der Geruch 3mal und der Sehapparat 18mal betroffen. Was nun den letzteren betrifft, so ist 2mal eine Pupillenungleichheit, 2mal eine Zwangsstellung (deviation conjuguée) der Augen (1mal beim Sitze der Geschwulst in der vorderen und 1mal beim Sitze derselben in der hinteren Centralwindung), 2mal Nystagmus (beim Sitze des Tumors in der vorderen Centralwindung) und 8mal Neuritis optica (darunter 1mal einseitig und 2mal bei erhaltenem Sehvermögen) und 1mal Amblyopie bei ophthalmoscopisch negativem Befunde. — In meinem Falle war vom 11. April an nach dem Anfalle die rechte Pupille weiter als die linke und vom 1. Mai an war die Erweiterung der rechten Pupille fast constant vor-



handen. Von Seite des Sehvermögens war in meinem Falle keine Störung und die allerdings 4 Monate vor dem Tode vorgenommene ophthalmoscopische Untersuchung ergab ein negatives Resultat.

Schlaflosigkeit war unter den von Bernhardt zusammengestellten Fällen 1mal, Schlafsucht 2mal notirt. In meinem Falle war Schlaflosigkeit nur vereinzelte Male vorhanden.

Psychische Störungen fand Bernhardt, wenn er die kurz vor dem Tode auftretende Somnolenz und den Sopor nicht berücksichtigte, in 20 Fällen notirt, u. zw. zumeist in Form von psychischer Schwäche, Abnahme der Intelligenz, Stupidität, seltener in Form eines bestimmten psychopathischen Zustandes, wie Melancholie, Manie etc. Was nun meinen Fall anlangt, so trat am 2. Mai unmittelbar nach dem Anfalle ein $^1/_4$stündiger Tobsuchtsanfall auf und ein eben solcher jedoch länger dauernder war in der Nacht vom 2. auf den 3. Mai vorhanden; ob dem letzteren ebenfalls ein epileptiformer Anfall vorhergegangen ist, lässt sich nicht weiter festsetzen. Ausserdem weinte Patient einige Male entweder unmittelbar nach dem epileptiformen Anfalle oder auch in der Zwischenzeit dieser Anfälle. Am 24. Juni war Patient leicht somnolent, lachte und gesticulirte durch mehrere Stunden und weinte dazwischen öfters; Ende Juni war er bei nur geringem Fieber somnolent und delirirte; Anfangs Juni waren bei dem Auftreten der Pleuritis und ziemlich starkem Fieber furibunde Delirien vorhanden.

In 10 Fällen fand sich nach Bernhardt die psychische Störung mit einer Störung der Sprache combinirt vor; 11mal war die letzte allein als Ausdruck verminderter oder geschädigter geistiger Thätigkeit angegeben. In 15 dieser 21 Fälle von Sprachstörung sass der Tumor links und nur 6mal rechts. Die Sprachstörung bestand entweder in Aphasie oder in einem Lallen, Häsitiren. — In meinem Falle war keine Sprachstörung vorhanden. Nur 16mal unter den 57 Fällen fand sich Erbrechen (respective Ueblichkeiten) erwähnt, ein Symptom, das bei Hirntumoren nicht selten ist; in meinem Falle fehlte es.

Aus dem Vereine.

Protokoll der Vereinssitzung vom 30. November 1881.

1. Der Vorsitzende Herr Regierungsrath Meynert begrüsst die zur Wiederaufnahme der Vereinsthätigkeit versammelten Mitglieder.

Von der Fortsetzung seines früheren Vortrages „über die Gefühle" glaubt der Vorsitzende absehen zu können, nachdem er dieses Thema zusammenhängend in der diesjährigen Naturforscherversammlung abgehandelt und hofft er nächstens in der Lage zu sein, Separatausgaben dieses Vortrages den Mitgliedern zur Verfügung zu stellen.

Auf den Werth der Beobachtung wirklich belehrender Krankheitsfälle verweisend, demonstrirt Herr Regierungsrath Meynert einen eben auf seiner Klinik befindlichen sehr flagranten Fall von Delirium potatorum.

2. Hierauf stellte Herr Assistent Dr. Holländer nach einleitenden allgemeinen Bemerkungen über Hysterie zwei eclatante Fälle dieser Erkrankung

vor. Er hebt zunächst hervor die Bedeutung der Meynert'schen Auffassung von der sogenannten reizbaren Schwäche (im Grosshirn minus, in den subcorticalen Centren plus an Erregung) für das Verständniss dieser Krankheitsform, für welche er als differentialdiagnostisch gegenüber der Epilepsie das Vorhandensein intervallärer Symptome hinstellt.

Der eine Fall bietet als hervorstechenden Symptomencomplex neben Aphasie Sehstörungen, Anästhesie der Pharynxschleimhaut, Cervicalhyperästhesie, Druckempfindlichkeit an der Uebergangsstelle des Brustmarkes zum Lendenmarke.

Im zweiten Falle besteht linksseitige Analgesie und Hemiparese. An beiden Kranken konnte Herr Dr. Holländer Erscheinungen des Hypnotismus und Transferts demonstriren.

3. Herrn Primararzt Dr. Holler als Oekonomen des Vereins wird über Bericht der Herren Rechnungscensoren Dr. Pohl und Dr. Schwab das Absolutorium pro 1880/81 ertheilt und demselben für seine besondere Mühewaltung der Dank des Vereins votirt.

Protokoll der Vereinssitzung vom 21. December 1881.

Der Vortragende Herr Regierungsrath Meynert weist unter Vorführung eines Kranken seiner Klinik darauf hin, dass derselbe eine ganz flüchtige angebliche Wahrnehmung mit den Details einer besonderen Klarheit versieht, so undenkbar dieselbe auch sei. Er beschreibt eine rasirte Stelle im Walde, ganz umschrieben, in deren Mitte eine bedeutungsvolle Blume gestanden sei. Der Grund, warum eine sehr flüchtige Hallucination Ausgangspunkt von Wahnideen wird, die sich nach vielfachen Gedankenrichtungen weiterspinnen, könnte statt in der Dauer oder Wiederholung auch einmal in einem besonderen Eindruck von K l a r h e i t gelegen sein, welche an ihr haftet. In den Erinnerungstäuschungen findet sich diese K l a r h e i t sogar objectlos, indem die Bewusstseinslücke ausgefüllt wird durch die sehr klare, gleichsam sehr bekannte Erinnerung an einen Zustand, welchem kein Inhalt abzugewinnen ist. Eine dergleichen epileptoide Klarheit würde sich aber ganz gut mit einem hallucinotorischen Inhalt verbinden können. Auch der Zustand vor der Erinnerungs-Täuschung ist jedenfalls ein Reizzustand, die Klarheit eine Erregung. Wenn die epileptische Ohnmacht durch einen Arterienkrampf rasch die g a n z e n Hemisphären ergreift, so liesse sich auch die Möglichkeit eines partiellen Gefässkrampfes in einem Hemisphärengebiete voraussetzen. Könnte ein Arterienkrampf bis zur Verschliessung gehen, dann müsste, wie bei einer embolischen Verstopfung, eine collaterale arterielle Hyperämie, die ein Reizmittel wäre, nebenhergehen. Aber auch eine weitgehende Verengerung führt einen Nachlass des Druckes in den collateralen Arterienästen mit sich. Entsteht dergleichen in den Hemisphären, so wird dort keine Hallucination zu erwecken sein, die Hyperämie aber kann eine unbestimmte K l a r h e i t partiell im Bewusstsein vorspiegeln, die arteriell gereizte Hirnstelle fühlt sich w a c h e r. Entstünden bei Gefässkrämpfen solche collaterale Hyperämien aber in subcorticalen Sinnescentren, dann wird der mit K l a r h e i t, erhöhtem Wachen einhergehende Reiz eine Hallucination zum Inhalt haben.

Protokoll der Sitzung vom 8. Februar 1882.

1. Der Vorsitzende Herr Regierungsrath M e y n e r t bringt den schriftlich angemeldeten Austritt des Vereinsmitgliedes Herrn Obersanitätsrath Dr. Nusser zur Kenntniss des Vereins.



2. Herr Assistent Dr. Holländer hält seinen angekündigten Vortrag über „Moral insanity." Er bezeichnet die „reizbare Schwäche" als die Grundlage, auf der die eigenthümliche Handlungsweise des sogenannten moralisch Irrsinnigen sich entwickelt; diese Grundlage macht sich nach zwei Richtungen hin, einerseits als erhöhtes Selbstbewusstsein, als ein durch eingebildete höhere Stellung gegebener Grössenwahn, andererseits als eine Art Verfolgungswahn, demzufolge solche Kranke häufig zu Racheacten veranlasst werden, bemerkbar und ist es namentlich jener Grössenwahn, der die Haupttriebfeder für die „immoralische" Handlungsweise abgibt.

Durch Anführung einzelner Details aus der Krankheitsgeschichte einer Hysterischen gibt der Vortragende Belege für jene Anschauung und spricht auch er dahin sich aus, dass die „Moral insanity" nicht als selbständiges Krankheitsbild aufgefasst, sondern blos als Symptomenbild in anderen Krankheitsformen angesehen werden könne, dessen Grundzüge mit obigen Charakteren gegeben sei.

In der folgenden Debatte bemerkt Herr Sanitätsrath Gauster, es sei in allen Fällen, wo das sogenannte moralische Irresein auftritt, bei genauer Analyse die Diagnose Schwachsinn begründet, wie er seinerzeit in einer von ihm gegebenen zusammenhängenden Darstellung dieses Themas bereits nachgewiesen, dass die egoistischen Motive solcher Kranker, die zu perversen Handlungen anregen, durch deren mangelhafte Kritik nicht bewältigt werden können.

Ebensowenig, wie das „impulsive Irresein", könne auch das moralische Irresein als selbständige Krankheit gelten, sondern nur als Erscheinung anderer Krankheiten, was forensisch insofern von Belang ist, als es oft sehr schwer ist, dem Richter klar zu legen, wie ein anscheinend gesunder Mensch plötzlich eine That begeht, die völlig unsinnig ist.

Herr Dr. Holländer bemerkt, dass in allen Fällen der Schwachsinn wohl evident vorliegt, dass aber die Ursache der perversen Handlungen nicht in ihm, sondern in Grössen- und Verfolgungswahn begründet sei, dass auch im acuten Wahnsinn ähnliche Handlungen zustande kommen.

Herr Regierungsrath Meynert macht aufmerksam, dass auch in der Manie als Ausgangsstadium des acuten Wahnsinns die Kranken solche Reizbarkeit, Sucht zu Intriguen aller Art zeigen; auch im circulären Irresein erscheint ein solcher Grössenwahn in Form eines erhöhten Machtgefühls, verbunden mit der Meinung, die Anderen thun demselben nicht Genüge. In Schwächezuständen, der Reconvalescenz nach schweren Krankheiten lässt sich ähnliches beobachten. Schwachsinn sei eben ein unklarer Begriff, der ungemein viel in sich begreift; ein originär Verrückter erscheint weit richtiger denkend als Einer, der directe Wahnideen hat, dass man z. B. seinem Leben nachstelle, während kein Verbrechen gegen ihn vorliegt.

In dem Bildungsgange der Wahnideen zeigen sich ungemeine Verschiedenheiten, welche das Urtheil derer, die schwachsinnig sind, weniger fälschen als das jener, welche fixe Ideen sich bilden, so dass Westphal mit Recht sagte, dass wohl da auch ein Schwachsinn vorliege.

Der fragliche Grössenwahn, der wohl genauer „ein stärkeres sich fühlen" genannt werden könnte, scheint andererseits auch wieder mit einer Erhöhung der Meinung von dem, was dem Menschen erlaubt ist, verbunden zu sein; solche Kranke, originär Verrückte, äussern sich daher auch nur krank, wenn sie einen Spielraum dazu haben; in den Anstalten erscheinen sie gesund; sie



beurtheilen ihren Machtkreis und entwickeln ihn nach Massgabe ihres Spielraums und erscheint durch die angegebene Deutung des Herrn Dr. Holländer ein causales Verständniss gegenüber anderen defecten Anschauungen angebahnt.

Protokoll der Vereinssitzung vom 29. März 1882.

Ueber Vorschlag des Vereinsmitgliedes Herrn Dr. Pohl spricht sich der Verein für eine Vermehrung der Sitzungen aus und wird als Termin hiezu jeder zweite Donnerstag, als Beginn der Sitzung die Stunde 6 Uhr Abends angenommen.

2. Herr Dr. Pohl bringt weiters in Anregung, in den Vereinssitzungen jeweils auch kritischen Auseinandersetzungen über literarische Erscheinungen sich zuzuwenden, solchen auch wo möglich in Form einer Ueberschau in den Jahrbüchern des Vereines Raum zu geben, welcher Vorschlag allgemeines Entgegenkommen findet.

3. Der Vorsitzende Herr Regierungsrath Meynert bringt zur Kenntniss des Vereins das im laufenden Vereinsjahre erfolgte Ableben des Vereinsmitgliedes Dr. Emanuel Mildner, Directors der niederösterreichischen Landesirrenanstalt in Klosterneuburg, sowie des Herrn Hofrathes Professor Duchek; er würdigt eingehend beider Verdienste speciell auf dem Gebiete der Irrenheilkunde und geben die Vereinsmitglieder durch Erheben von den Sitzen ihrer Theilnahme Ausdruck. — Weiters theilt er mit die Austrittserklärung des Vereinsmitgliedes Herrn Dr. Ruben.

4. Herr Professor Meynert demonstrirt zwei Kranke seiner Klinik, einen belehrenden Fall von Aphasie, einen forensisch (Schändung) bemerkenswerthen Fall von Blödsinn.

Sitzungsprotokoll vom 4. Mai 1882.

Vortrag des Herrn Dr. Pohl über impulsives Irresein; die Fortsetzung desselben wird auf die nächste Sitzung vertagt.

Der Vortrag erscheint zusammenhängend an anderer Stelle dieses Heftes.

Protokoll der Hauptversammlung vom 1. Juni 1882.

Vorsitzender: Herr Regierungsrath Meynert.

Anwesend: 12 Mitglieder.

1. Rechenschaftsbericht für das Jahr 1881/82, mitgetheilt durch Herrn Dr. Holler.

Cassarest vom Vorjahre . . .	258	fl.	79	kr.
Einnahmen	253	„	—	„
Summe . .	511	fl.	79	kr.
Ausgaben	296	„	33	„
verbleibender Cassarest . . .	215	fl.	46	kr.

2. Jahresbericht über die Vereinsthätigkeit im abgelaufenen Vereinsjahre, mitgetheilt durch Herrn Dr. Fritsch.

Im verflossenen Vereinsjahre 1881/82 wurden in sechs Sitzungen nachfolgende Vorträge abgehalten:

Herr Professor Meynert: über Gefühle und Affecte.

Herr Dr. Holländer: über „Moral insanity."

Herr Dr. Pohl: über impulsives Irresein.

Ausser diesen Vorträgen, die in den Jahrbüchern des Vereines sich veröffentlicht finden, wurden eine Reihe von belehrenden Krankheitsbildern an

Kranken der Meynert'schen Klinik durch den Vorstand derselben und Herrn Assistenten Dr. Holländer vorgeführt.

Im letzten (III.) Jahrgange der Jahrbücher für Psychiatrie sind ausser Referaten über literarische Erscheinungen folgende Arbeiten erschienen:

Flamm: Studie über Irrencolonien.

Fritsch: über den Einfluss fieberhafter Krankheiten auf Psychosen.

Holländer: über epileptoide Zustände mit Einschluss des transitorischen Irreseins.

Holländer: über circumscriptes Hirnödem als Ursache von Herdsymptomen.

Holler: casuistische Mittheilungen.

Knecht: " "

Luciani: die ersten Fragen der Physiologie.

Meynert: über die Gefühle.

Mongeri: gerichtsärztliches Gutachten.

Pasternatzky: experimentale Untersuchungen über Zittern.

Pfleger: Untersuchungen über das Gewicht des menschlichen Gehirns.

Pohl: der hallucinatorische Process.

Schnopfhagen: das Ependym und die Granulationen an den Hirnventrikeln.

Schnopfhagen: eine Methode der zwangsweisen Fütterung.

Schwartzer: Aberglaube und Zurechnungsfähigkeit.

Seeligmüller: über traumatischen Tremor und Simulation desselben.

Sterz: zur Lehre der conträren Sexualempfindung.

Aus dem Vereine traten aus: die ordentlichen Mitglieder Herr Obersanitätsrath Dr. Nusser und Herr Dr. Ruben. Gestorben sind im verflossenen Vereinsjahr die ordentlichen Mitglieder Hofrath Professor Duchek und Director Dr. Mildner.

3. Als Functionäre für das nächste Vereinsjahr 1882/83 wurden gewählt:

Herr Regierungsrath Meynert zum Präsidenten;

Herr Obersanitätsrath Professor Hofmann zum Vicepräsidenten;

Herr Primararzt Dr. Holler zum Oekonomen;

Die Herren Dr. Holländer und Dr. v. Pfungen zu Secretären;

Die Herren Dr. Wimmer, Dr. Pohl, Dr. Fritsch, Dr. Pfleger zu Verwaltungsräthen.

4. Mit der Censur der Vereinsrechnung wurden die Herren Dr. Pohl und Schwab betraut.

5. Die Fortsetzung des Vortrages des Herrn Dr. Pohl über impulsives Irresein (in diesem Hefte bereits zusammenhängend mitgetheilt) wird auf die nächste Sitzung verschoben.

Dr. Fritsch
als Vereinssecretär.

Referate.

F. Goltz: Ueber die Verrichtungen des Grosshirns.

Gesammelte Abhandlungen mit 3 Tafeln in Farbendruck. Bonn. Verlag von Emil Strauss 1881. Preis M. 8.80.

Die unbestrittene Autorität, welche Goltz als Forscher auf dem Gebiete insbesondere der experimentellen Physiologie durch eine Reihe von glänzenden Errungenschaften mit Recht geniesst, ist wohl an sich schon geeignet, dem



obgenannten Werke, das in historischer Entwickelung die Ergebnisse zahlreicher seit dem Jahre 1876 fortlaufender Thierversuche über die Functionen des Grosshirns im Rahmen einer zusammenhängenden Darstellung vorführt, die vollste Beachtung der Aerzte zuzuwenden. Umso lebhafter gestaltet sich aber nothwendig dieses enteresse, wenn wir sehen, wie dieser Forscher entschieden Stellung nimmt gegen die heutzutage fast allgemein anerkannte Lehre von der Localisation der Grosshirnfunctionen.

Schon in seiner ersten im Jahre 1876 in Pflüger's Archiv veröffentlichten Abhandlung hatte Goltz als Ergebniss seiner Thierversuche den Satz ausgesprochen, dass der Ort des im Grosshirn gesetzten Substanzverlustes auf den Charakter der dadurch bedingten Störungen ohne entscheidenden Einfluss ist. Es muss jedoch hiezu bemerkt werden, dass Goltz, ausgehend von der Ansicht, dass eine Verwerthung der Versuchsresultate zunächst nur bei umfangreicher Ausschaltung von Hirnsubstanz zulässig sei, bemüht war, ausgedehnte Zerstörungen des Grosshirns durch Trepanation und nachfolgende Gehirnausspülung zu setzen. Er constatirte nach solchen Zerstörungen einer Grosshirnhälfte in der ersten Zeit nach dem Eingriffe Empfindungslosigkeit, Erblindung und Lähmung auf der entgegengesetzten Körperhälfte, nach Wochen und Monaten jedoch fast völliges Zurückgehen dieser Erscheinungen bis auf einen vielleicht andauernden Rest in Form einer geringen Abstumpfung der Empfindung, Beeinträchtigung des Sehvermögens und gewisser Bewegungen.

Gegenüber Hitzig und seinen Nachfolgern, welche jene anfänglichen schweren Störungen als directe Ausfallserscheinungen ansehen und die Wiederkehr der Functionen durch Uebernahme derselben seitens der intacten Hirnsubstanz (durch Bildung neuer Centren) erklären, sucht er, anschliessend an die Erscheinungen nach Rückenmarksdurchschneidung, die Deutung dieser eigenthümlichen Aufeinanderfolge in einem von ihm so bezeichneten Hemmungsvorgang, der von der Hirnwunde aus nach hinten sich fortpflanzt: „vermöge dieser Hemmung werden eine sehr grosse Anzahl von Centren, die selbst durch die Operation nicht im geringsten geschädigt wurden, für kürzere oder längere Zeit gelähmt; allmälig aber, je nachdem der Reizzustand schneller oder langsamer abläuft, weicht diese Hemmung." Erst nach vollständiger Beseitigung dieses Hemmungszustandes lassen diejenigen Störungen klar sich erkennen, welche durch wirkliche Vernichtung von Hirnsubstanz hervorgebracht sind. —

Auch für beiderseitige Verstümmelung des Grosshirns haben sich als dauernde Störungen: Abstumpfung der Empfindlichkeit in allen Qualitäten, Langsamkeit und Unbeholfenheit der Bewegungen ohne etwaige eigentliche Lähmung, ferner Sehstörung, mangelndes Orientirungsvermögen, ergeben; „ein so operirter Hund machte in Aussehen und Handlungen den Eindruck eines Blödsinnigen." Die Detailangaben hierüber finden sich in der zweiten Abhandlung, an deren Schluss Goltz die schon früher ausgesprochene Hypothese der unmittelbar an die Verstümmelung geknüpften Hemmungserscheinungen vollinhaltlich festhält.

In der nun folgenden Abhandlung, die im Jahre 1879 zuerst erschienen, werden zahlreiche neue Thatsachen beigebracht, welche im Sinne der schon angeführten Hypothese ihre Verwerthung finden. Die hieher gehörigen Beobachtungen stützen sich auf Experimente, welche mittelst einer verbesserten Methode ausgeführt wurden (flächenhafter Wasserstrahl — dadurch oberflächliche Abschälung der blosgelegten Hirnpartie — auch geringere Blutung). — Unter eingehender



Schilderung des Verhaltens eines mit ausgedehnter Zerstörung der Rindensubstanz beider Hirnhälften, besonders der Scheitel- und Hinterhauptlappen behafteten Hundes gelangt V. zum Schlusse: der Hund ist tiefblödsinnig; er zeigt eine abgestumpfte Empfindung und eigenthümliche Störung des Sehvermögens, des Gehörs, Geruchs und Geschmackes. Die geringfügigen Störungen der Bewegung, welche er darbietet, werden durch den Blödsinn und die Stumpfheit der Empfindung hinreichend erklärt; er äussert keine Spur von Geschlechtstrieb. „Keines dieser Thiere hat den Gebrauch eines Sinnes dauernd und vollständig eingebüsst; keines ist an einem Theil seines Körpers empfindungslos, keines ist blind oder taub, alle können noch riechen und schmecken."

Es folgt nun eine ausführliche kritische Beleuchtung des Verfahrens und der Schlussfolgerungen jener Experimentatoren, welche bekanntlich ihre Localisationslehre auf die Beobachtungen nach Zerstörung kleiner, umschriebener Centren basiren. Goltz spricht seine Ueberzeugung dahin aus, dass jeder Abschnitt der Rindensubstanz des Grosshirns sich an den Functionen betheiligt, aus welchen wir auf Wollen, Empfinden, Vorstellen und Denken schliessen, dass jeder Abschnitt unabhängig von den übrigen mit allen willkürlichen Muskeln durch Leitungen verknüpft ist und anderseits in Verbindung steht mit allen sensiblen Nerven des Körpers.

Immerhin aber erwähnt er als dennoch für eine Localisation der Grosshirnfunctionen sprechend die Erfahrung, dass Thiere mit Verlust der Hinterhauptlappen dauernd eine erheblichere Sehstörung zeigen als andere Hunde, welche eine grosse Verletzung beider Scheitellappen erlitten; auch erklärt er später unter rückhaltloser Anerkennung der mit der Localisationslehre überhaupt verbundenen Fortschritte die Thatsache, dass nach Verletzung gewisser Hirnstellen vorzugsweise bestimmte Erscheinungsreihen auftreten, keineswegs bestreiten zu wollen. Ausgehend von jenen Erfahrungen hat Goltz durch neue Versuchsreihen das Studium der Localisationsfrage fortgesetzt, und war er bemüht, auch etwaige Fehlerquellen aus den früheren etwas unsicheren Methoden durch ein neues Operationsverfahren mittelst Instrumenten nach dem Principe der White'schen Bohrmaschine zu beseitigen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen bilden den Kern der letzten Abhandlung. Ohne den Anschauungen der bekannten Localisatoren ein Zugeständniss zu machen, anerkennt Goltz im allgemeinen die innige Beziehung der vorderen Quadranten der Grosshirnrinde zu den Bewegungen des Körpers und zur Hautempfindung, sowie des Hinterhirns zum Sehvermögen, wobei er nicht unterlässt, die Hypothese Munk's von der Seelenblindheit energisch zu bekämpfen. Gewiss mit Recht schliesst Goltz mit den Worten: „mögen die Pathologen unbeirrt und unbefangen fortfahren, Thatsachen zu sammeln, dann wird der scheinbare Widerspruch zwischen dem Thierexperimente und der Beobachtung am Krankenbett sich bald in versöhnender Weise lösen."

Jedenfalls beansprucht die vorliegende, fleissig und anziehend geschriebene Abhandlung schon durch die Wichtigkeit des Gegenstandes ein auch über Fachkreise hinausgehendes Interesse und sei hiemit das musterhaft ausgestattete Werk angelegentlich empfohlen. F.

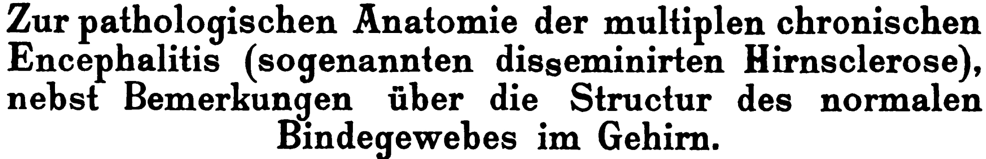
Büchner: Die Macht der Vererbung und ihr Einfluss auf den moralischen und geistigen Fortschritt der Menschheit. Leipzig. Ernst Günther's Verlag 1882.

Die vorliegende, hundert Druckseiten umfassende zwölfte der Darwinistischen Schriften bietet engumgrenzt eine Fülle von interessanten nicht ohne inneren Zusammenhang mitgetheilten Einzelheiten über die wichtige Frage des Einflusses der Vererbung auf die geistigen Fortschritte der Menschheit. Nach einem kurzen Abriss über die historische Entwickelung der sogenannten Vererbungsgesetze gibt Verf. eine ebenso gedrängte wie klare Auseinandersetzung über die Darwin'sche Theorie der natürlichen Zuchtwahl und die hohe Bedeutung derselben in ihrer Anwendung auf den Menschen und dessen leiblichen wie geistigen Fortschritt. In lebendiger Darstellung wird die Thatsache der Vererbung insbesondere psychischer Momente (Gewohnheiten, Triebe und Neigungen, Anlage zum Verbrechen, Talent etc.) in einer Menge der markantesten Beispiele vorgeführt, die Stellung der Frage der Willensfreiheit hiezu wirkungsvoll beleuchtet und gipfelt die Tendenz der Abhandlung wesentlich in dem Nachweise der Möglichkeit eines endlosen geistigen Fortschrittes durch den Factor der Vererbung.

Es bedarf wohl keines Hinweises, dass die vorliegende Schrift nicht nur durch ihr allgemein inhaltliches Interesse und die schon angedeuteten Vorzüge, sondern auch im Hinblick auf die vielfachen Berührungspunkte mit den medicinischen Wissenschaften den ärztlichen Collegen zur anregenden Lectüre sich selbst empfiehlt. F.

Herausgeber: **Verein für Psychiatrie in Wien.** Redacteur: **Th. Meynert.**
Verlag von **Toeplitz & Deuticke.** — K. k. Hofbuchdruckerei **Carl Fromme** in Wien.





Zur pathologischen Anatomie der multiplen chronischen Encephalitis (sogenannten disseminirten Hirnsclerose), nebst Bemerkungen über die Structur des normalen Bindegewebes im Gehirn.

Von

Dr. M. Friedmann

Assistent an der Dr. Kahlbaum'schen Heilanstalt zu Görlitz.

Der Gegenstand, mit welchem sich die nachfolgende Untersuchung beschäftigen soll, ist ein vielfach bearbeiteter. Sectionsbefunde von disseminirter Sclerose sind schon vor, besonders zahlreich aber nach der von Charcot ausgehenden genaueren Umgrenzung des Krankheitsbegriffes veröffentlicht worden.*)

Gleichwohl ist es bekannt, dass die Lehre von den pathologisch-anatomischen Veränderungen bei dieser Krankheit durchaus noch nicht als abgeschlossen zu betrachten ist. Und es trägt daran nicht sowohl der Mangel an wohlverbürgten thatsächlichen Befunden Schuld, die im Gegentheil in ziemlich reichlicher Menge bekannt geworden sind; was noch nicht genügend feststeht, das ist die Kenntniss von dem Hergang, von der Reihenfolge in der Entwicklung des Processes, und dazu gehören die Fragen, wo der primäre Sitz der Erkrankung zu suchen ist, ob nur im Bindegewebe oder auch in den nervösen Elementen; welche von den bekannten Veränderungen als dem Beginne zugehörig anzusehen sind; auf welche Weise daraus die als bleibende Zeugnisse des stattgehabten Processes bestehenden Endproducte hervorgehen. Ich berühre damit die noch nicht endgiltig entschiedene Frage nach der Herkunft jener narbenartigen fibrillären und netzförmigen Schwielen, aber auch diejenige nach der Art des Zustandekommens der Umwandlungs-, bezie-

*) Besonders verwerthet wurden hier die folgenden neueren Publicationen: Rindfleisch, Virch. Arch., XXVI. Bd., p. 474; Leube, D. Arch. f. klin. Medic. VIII. Bd., p. 1 ff.; Zenker, ebendaselbst, p. 126; Jolly, Arch. f. Psychiatrie etc. III. Bd., p. 711; Schüle, D. Arch. f. klin. Med., VII. Bd., p. 274 und VIII. Bd. p. 234; Buchwald, ebenda, X. Bd., p. 478; Ebstein, ebenda, X. Bd., p. 595; Engesser, ebenda, XVII. Bd., p. 555; Frommann, Untersuch. über die Gewebsveränderungen bei d. mult. Scler. etc. Jena 1878; Guttmann, Zeitschr. f. kl. Med., II. Bd., p. 46 (1880); Putzar, D. Arch. f. kl. Med., XIX. Bd., p. 217; Winge, nach Schmidt's Jahrbücher 1880, CLXXX. Bd., p. 248. Ausserdem die Darstellungen in Rindfleisch's Lehrbuch, 5. Aufl.; Charcot, Klin. Vorträge etc. I. Bd.; Leyden, Klinik d. Rückenmarkskrankheiten; Erb, Handbuch d. Krankh. d. Rückenmarks; Birch-Hirschfeld, Pathologische Anatomie.

hungsweise Untergangsformen der nervösen Bestandtheile. Ueber das Wesen der einzelnen Veränderungen sowie des ganzen pathologischen Vorganges ist gleichfalls noch keine vollkommene Einigung der Anschauungen erzielt. Wenngleich die grosse Mehrzahl der Forscher den Process als eine chronische Entzündung charakterisirt (unter Anderen: Charcot, Leyden, Erb, Rindfleisch, von Recklinghausen, Meynert), so weisen ihm Andere eine eigenthümliche Stellung zu, und zwar unter die sogenannten Degenerationen (zum Beispiel Frommann). Daher kommt es denn, dass die Unterscheidung, resp. die Beziehungen des Processes der disseminirten Sclerose zu den acuteren, zur Erweichung führenden Entzündungsformen, sowie zur strangförmigen Sclerose noch wenig klargestellt sind, und dass für sie wie für die letztgenannte Erkrankung eben noch mit Vorliebe der indifferente Ausdruck „Sclerose" im Gebrauch ist.

Worin die besonderen Gründe zu suchen sind für diese Unsicherheit unserer Kenntnisse über einen doch jetzt schon recht häufig untersuchten Gegenstand, darüber besteht kein Zweifel. Einmal ist es der Mangel an Sectionsbefunden aus früheren Perioden der Erkrankung, wenigstens an Befunden, die mit einiger Sicherheit in der Weise charakterisirt werden können; und gerade das ist um so schwieriger, weil bislang die anatomische Diagnose fast nur aus dem Endausgang gemacht wurde, von welchem ja auch der Name genommen ist, über dessen Genese aber noch die Discussion schwebt, und der in der That an und für sich nur wenig von den vorausgehenden Vorgängen vermuthen lässt. Dies ist die Folge der bekannten und dem Fortschritt der Erkenntniss sehr im Wege stehenden Thatsache, dass wo einmal die ersteren Stadien überwunden sind, oder wo der Process von vornherein mit geringer Intensität auftrat, dass da das Leben in der Regel erst längere Zeit nach dem Stillstand des nervösen Processes durch intercurrente Erkrankungen erlischt, der Art, dass frische anatomische Veränderungen vollkommen fehlen können (erster Fall). Es kann daher nicht als entschieden betrachtet werden, wie oft schon Individuen mit beginnenden mehr oder weniger intensiven Veränderungen zur Section kamen, aus welchen sich bei Fortdauer des Lebens schliesslich die sogenannte Sclerosirung entwickelt hätte, und es ist in Rücksicht darauf gewiss angezeigt, auf die Beziehungen der chronischen sclerosirenden Entzündung zu der zur Erweichung und Eiterung führenden Form Gewicht zu legen. Der zweite nachfolgend zu beschreibende Fall dürfte wohl in dieser Hinsicht einiges Material bieten.

Die Lückenhaftigkeit der Anschauungen vom normalen feineren Bau ist die zweite und zum Mindesten nicht weniger schwer wiegende Hemmungsursache für die pathologisch-anatomische Erforschung der zur Organisation tendirenden Entzündungen des nervösen Centralorgans. Und zwar kommt hier weniger das specifisch functionirende Gewebe in Betracht; die Structur seiner Elementartheile und deren Zusammenordnung in Gruppen und Fasersysteme steht dank bewunderungswürdigen Untersuchungen bereits hinlänglich in den Grundzügen fest. Nicht so günstig verhält es sich aber mit dem Bindegewebe des Gehirns; und es ist hier vielleicht weniger die eben behauptete Lückenhaftigkeit der Kenntnisse im Wege als der noch immer bestehende



empfindliche Mangel an Uebereinstimmung in den Angaben, welche die einzelnen Forscher ihren Untersuchungen zu Grunde legen. Die sogleich zu erwähnenden dadurch veranlassten eigenen Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, sie müssen aber eben zufolge des bezeichneten Grundes kurze Mittheilung finden. Sie werden sich zum Theil auf die Bestätigung von schon Jahre zuvor durch ausgezeichnete Forschungen erhobenen Thatsachen beschränken; jedoch auch das scheint nicht überflüssig zu sein, denn man kann bemerken, dass dieselben trotz der Schärfe ihrer Resultate noch nicht durchgängig diejenige Berücksichtigung und praktische Verwerthung erlangt haben, welche sie verdienen. Anschauungen und Bilder, welche die pathologischen Präparate mehrfach noch überzeugender darboten als die normalen, haben dem jetzt zu Entwickelnden als weitere Stütze gedient.

Ich wende mich zuerst zum Bindegewebe der grauen Substanz. Es erscheint nicht nöthig, auf die beiden sich hier gegenüberstehenden und so häufig erörterten Anschauungen näher einzugehen, die von Bidder und Kupfer inaugurirte Kölliker-Max Schultze'sche Lehre von einem aus Zellen gebildeten Netzwerk und die ältere Virchow-Henle'sche von einer homogenen oder körnigen, die nervösen Elemente verbindenden Kittsubstanz, „Neuroglia", mit eingestreuten Zellen und Kernen. Die Sache ist, wie gesagt, noch Gegenstand der Discussion; Max Schultze selbst hat sich bekanntermassen nicht mit Entschiedenheit für seine Ansicht ausgesprochen; an der Hirnrinde haben bewährte neuere Forscher (zum Beispiel Boll*) mit den besten optischen Hilfsmitteln nur eine feinkörnige Grundsubstanz erkannt; ein unbedingter Anhänger der Lehre vom netzförmigen Bau wie Stricker**) hat sich von dieser Structur erst mit Hartnack Objectiv Nr. 15 überzeugt. Nicht minder ist es bekannt, wie wenig noch über das nähere Verhalten der zelligen Elemente, über die Natur des Gewebes überhaupt oder vielmehr über seinen fraglichen Zusammenhang mit der nervösen Substanz eine Einigung erzielt ist. — Im Folgenden soll kurz berichtet werden über Untersuchungen, die an der Hirnrinde und an dem grauen Boden, beziehungsweise dem Ependymgewebe des Centralkanals in der Brücke und der Oblongata begonnen wurden. Sie stützen sich auf in Carmin gefärbte und durch Nelkenöl aufgehellte feine Schnitte von in chromsaurem Kali gehärteten Präparaten, welche vor der Färbung einer Maceration unterworfen wurden durch unvollständige Einwirkung (bei gewöhnlicher Sommertemperatur) von wirksamen verdauenden Magen und Pankreasaufgüssen, dem bekanntlich durch Kühnes***) grosses Verdienstin die Histologie ein geführten Hilfsmittel, und durch die ein- bis zweitägige Einwirkung von concentrirter Salzsäure (letztere bei der Hirnrinde). Die ersteren Reagentien (es wurde saures Magenextract von 4 ClH : 1000 H^2O und neutraler Pankreasauszug verwendet) wirkten ziemlich langsam im Verlauf einer Reihe von Tagen und fast nur, wie es schien, auf die leichter löslichen Albumin-Bestandtheile, wie das auch, um die Beziehungen der Bindegewebszellen zu ermitteln, bezweckt worden war. Sie brachten

*) Arch. f. Psychiatr., IV. Bd.
**) Vorles. über allg. Pathol., p. 570.
***) Verhandl. d. naturhist. med. Ver. z. Heidelberg, I. Bd., V. Heft, 1876.



dafür an der Hirnrinde keine genügende Klarheit, die erst aus den intensiver macerirten Salzsäureschnitten sich ergab.

Was zunächst die Ependymformation anlangt, so ist sie schon mehrfach untersucht, und sie hat den Vertretern der netzförmigen Structur des Bindegewebes der grauen Substanz mit als Paradigma gedient (neben einer ähnlichen Formation im Ammonshorn). In der That liegt hier das Bindegewebe zumeist ganz isolirt und entbehrt, wie jetzt ziemlich allgemein zugegeben wird, der verwirrenden Mischung mit den nervösen Elementen. Nichtsdestoweniger bekämpfen sich auch rücksichtlich dieses Gewebes die gleichen Anschauungen wie anderwärts. Es wird granulirte Substanz mit eingestreuten Kernen und Fasern,*) es wird faserige Textur mit zwischenliegenden Deiters'schen Zellen**) und es wird eine Zusammensetzung aus platten mit langen Ausläufern versehenen Zellen angenommen***); daneben geben reticulirten Bau an unter anderen: Kölliker†) und Stricker††). Die gründlichste neuere Untersuchung ist die von Schnopfhagen, welche eben citirt wurde; ihre Resultate stimmen vielfach mit den von mir noch ohne Kenntniss von denselben erlangten überein. Nach den mir vorliegenden Präparaten nun, welche schon nach geringfügiger Maceration genügend klar erschienen, ist die Structur eine netzförmige; von Knotenpunkten von etwas unregelmässiger, im Ganzen polygonaler, viereckiger oder sternförmiger Gestalt mit Kernen gehen Fortsätze aus, welche sich alsbald verzweigen und mit einander zu anastomosiren scheinen, soweit sich das überhaupt von einem unmittelbaren Darüber- oder Darunterwegziehen unterscheiden lässt. Indessen spricht für das Erstere eine ganz leichte Verdickung, welche an vielen Kreuzungspunkten zu bemerken ist, und die auffallende Gleichmässigkeit in dem Kaliber der Fasern oder Bälkchen, welche nichts von der zunehmenden Verfeinerung erkennen lassen, die man sonst an den Ausläufern der Bindegewebszellen überhaupt und auch hier im Gehirn findet. Endlich ist ein letzter Umstand wohl nur in dem angedeuteten Sinne zu verstehen, das ist die gewöhnlich wenigstens grosse Regelmässigkeit in den Dimensionen der Maschen dieses Strickwerkes, Verhältnisse, die aus den Abbildungen 1 und 2 hervorgehen; die erstere zeigt zugleich, dass die Structur ganz wohl mit Hartnack Objectiv, Nr. 7 zu erkennen ist. Was das Nähere betrifft, so ist der Ausdruck „Knotenpunkte" eigentlich am unrechten Platze; es handelt sich eher um Centren, welche einen gewissen Theil des Maschenwerkes um sich versammeln. Sie haben den Werth von Zellen, wie sich ergibt einmal aus dem Kern, den sie besitzen; dann aus ihrer Form: sie sind unregelmässig viereckig oder mehr sternförmig, ein Theil mehr quadratisch, ein anderer kleinerer schlanker mit einer die andere an Länge übertreffenden Achse, es gibt also möglicherweise unter ihnen etwas plattgedrückte Formen; sie sind um die Hälfte bis mehrfach grösser als die Maschenräume, haben meist mit verbreiterter kegelförmiger Basis ausgehende an Zahl meist fünf oder sechs betragende (in der

*) Henle, Nervenlehre, 2. Aufl., p. 48, Virchow, Cellularpath., p. 256.
**) J. Weiss, Medicin. Jahrbücher, 1878, p. 467.
***) Schnopfhagen, Jahrb. f. Psychiatr., III. Bd., I. Heft 1881, p. 1 ff.
†) Gewebslehre. 5. Aufl.
††) a. a. O.



Schnittebene sichtbare) Fortsätze; dann zeichnen sie sich vor den leeren Maschen durch einen gewissen weissen Glanz aus, viele aber auch durch eine leichte Carminimbibition. Endlich liegen einige von ihnen selbst in einer Art Masche des Netzwerks (Fig. 2). Diese Thatsachen werden es wohl widerlegen, dass man es nur mit in Maschenräumen oder aber in Knoten- oder Kreuzungspunkten des Strickwerkes liegenden Kernen zu thun habe. Bezüglich der Unterscheidung von dem erstgedachten Verhältniss kann man besonders an pathologischen Präparaten gelegentlich in Verlegenheit kommen; die Kreuzungspunkte dagegen zeigen, wenn überhaupt, nur eine so leichte Verdickung, es kommen so regelmässig an klaren Stellen nur zwei, beziehungsweise vier Fasern zusammen, dass man an eine Analogie derselben mit den beschriebenen Zellformen weder normaler noch pathologischer Weise zu denken wohl Ursache hat. Die Kerne der letzteren sind, um das noch zu erwähnen, von runder linearer Begrenzung, kräftiger Imbibition, verschiedener, im Ganzen ungefähr in den Dimensionen eines rothen bis weissen Blutkörpers schwankender Grösse, dabei licht gekörnt; eine leichte Körnung lässt auch ein Theil der Zellenkörper erkennen. Die Bälkchen des Netzwerkes kreuzen sich ganz überwiegend in grossen, nicht spitzen Winkeln, sie bilden somit Maschen von viereckiger oder polygonaler Form, welche dabei annähernd untereinander gleiche Ausdehnung besitzen; sie haben eine im Ganzen gleichmässige Breite, in geringen Abständen jedoch öfter kleine unregelmässige, manchmal wie knorrige Verbreiterungen, welche wohl zum Theil den durch den Schnitt getroffenen Ansatzpunkten anderer Bälkchen entsprechen; sie sind weiter schwach gefärbt, dabei von einem leichten matten Glanz und zeigen überall sich besetzt mit kleinen nahe aufeinandersitzenden, oft nur in einer (nicht regelmässigen) Reihe stehenden Körnchen. Die Maschenräume sind an dünnen Stellen, wo nur eine oder zwei Schichten des Netzwerkes vorliegen, vollkommen leer und lassen auch an günstigen nicht macerirten Schnitten die Abwesenheit granulirter Substanz in ihrem Innern erkennen. Diese Thatsache ist wichtig, weil man seit Langem die Körnung als etwas einer specifischen „granulirten Substanz" Zukommendes anzusehen pflegt. Bei der grossen Resistenz, welche die Körnchen auch gegen concentrirte Salzsäure zeigen, könnte man auch daran denken, sie als Querschnitte feiner, vermuthlich kurzer Fasern im Innern der Bälkchen aufzufassen, nicht als optisches Bild der Ansatzpunkte anastomosirender abgeschnittener Bälkchen, welche dazu zu dick und nicht zahlreich genug in der Schnittebene vorhanden sind. Öfters glaubt man die Bälkchen oder Fasern in längerem Verlauf, so besonders auch die Fortsätze mancher Zellen, verfolgen zu können; dierect unter dem Ventrikelepithel überwiegt bei selteneren Bindegewebszellen eine solche fasrige Structur, und es haben hier, wie anderweitige Untersuchungen (vorzüglich auch von Schnopfhagen) lehren, die Fortsätze des Zellenbesatzes einen wesentlichen Antheil. In den tieferen Lagen, wo sich die Ganglienzellen einstellen, habe ich einigemale die längslaufenden Fasern die Axencylinder, resp. Nervenfasern begleiten sehen. Um die Ganglienzellen, welche an wenig macerirten Schnitten oft, wenn auch angegriffen, erhalten waren, schlossen die Maschen mit einer rundlichen Umgrenzungslinie ab, ähnlich, aber vollkommener wie die Hülle der

Bindegewebszelle in Fig. 2. Es war weiter zu bemerken, dass ein- oder das anderemal, besonders da, wo die Ganglienzellen ein wenig aus ihrer Lücke herausgerückt war, die Contourlinie der letzteren sich dem eine Strecke weit zu verfolgenden Nervenfortsatz als sich dicht anlegende ununterbrochen gekörnte Linie anschloss, also kaum etwas anderes als die Kühne'sche Scheide bildete.

Bei Einstellung auf den leer gewordenen Theil der Lücke sowie auf andere der Grösse und Form nach ähnliche, aber nicht erfüllte Räume, d. h. Räume von der zwei- bis mehrfachen Grösse der gewöhnlichen Maschen, von rundlich-ovaler oder dreieckiger Form, schien der Grund von einem engeren Netz wie sonst gebildet, aber nicht structurlos. Verbindungen dagegen zwischen der Ganglienzelle und dem Netzwerk waren nirgends zu sehen, das letztere schloss, wie gesagt, mit einem linearen, dem Umriss der Ganglienzellen conformen Saum ab, und auch mittelbare Verbindungen durch kürzere Fortsätze wurden nicht erkannt. Der Zwischenraum zwischen der Grenzlinie, resp. Grenzfläche der Lücke und der Ganglienzelle, wie er sich häufig auch bei normaler Lage der letzteren findet, könnte wohl Product der Erhärtung sein.

Was die Natur des Netzwerkes betrifft, so ist dessen chemische Resistenzkraft auf keine harte Probe gestellt worden; es erscheint jedoch immerhin Stützwerk und die Mehrzahl der Zellen gegenüber den in ihrer Structur angegriffenen Ganglienzellen ziemlich intact; der matte Glanz neben der Körnung und dem etwas unregelmässigen Bau der Bälkchen lässt eher an Verhornung denken als an elastische Natur; collagene Beschaffenheit wird mindestens für einen Theil des Gerüstes unwahrscheinlich mit Bezug auf das Verhalten der Hirnrinde. Kühne,*) der zuerst durch vollkommene Verdauung „der grauen Substanz des Gehirns und Rückenmarkes" einen „feinen Filz von Fasern" mit „Löchern und leeren Strassen" darstellte, hat, wie bekannt, auch zuerst sich für die genannte chemische Beschaffenheit ausgesprochen.

Die Untersuchungen von Schnopfhagen**) führen an Isolationspräparaten den sicheren Beweis für die Zellennatur jener kernhaltigen Gebilde; er schreibt ihnen ferner platte und membranöse Beschaffenheit zu, was sich auch, wenigstens für einen Theil der Zellen, mit den Schnittpräparaten vereinigen lässt. Dann wird ein grösserer Reichthum an Zellen bei jungen Individuen constatirt, sehr zarte körnige Beschaffenheit bei solchen und endlich eine Anzahl kernloser Platten bei älteren Individuen für zurückgebildete Zellen erklärt. Es sei hinzugefügt, dass auch in meinen Präparaten eine Anzahl von kleinen zellenähnlichen Formen vorhanden war mit etwas unscheinbaren runden Gebilden im Innern, die man sehr wahrscheinlich für geschrumpfte oder atrophirte Kerne erklären darf (durch intensive Wirkung der Reagentien zerfällt der Kern, schrumpft nicht). Endlich wird angenommen, dass die Zahl der Zellen genügt, um einen Zusammenhang sämmtlicher faserähnlicher Gebilde mit ihnen anzunehmen, gemäss den Anschauungen, wie sie die isolirten Zellen gewähren über die Menge ihrer Ausläufer. Dagegen

*) Verhandl. etc., 1876, I. Bd., V. Heft, p. 14.
**) a. a. O.



scheinen mir auch für die netzförmigen Anastomosen, welche Schnopfhagen für diese Ausläufer nicht annimmt, die angeführten Thatsachen genügend zu sprechen; damit ist eine grössere Leichtigkeit der Zerspaltung in längere Fasern, welche mit den Zellen zusammenhängen, nicht ausgeschlossen, selbst nicht das Vorhandensein ganz oder theilweise freier Fasern. Zellen, welche mit einer gewissen Deutlichkeit keinen Zusammenhang mit dem Netzwerk zu haben scheinen, habe ich nicht gesehen.

Ueber die Bindesubstanz der Hirnrinde sind die Anschauungen noch am wenigsten geklärt; es möge daher hier, wo es sich nur um eine kurze Mittheilung handelt, von einer Anführung der Literatur abgesehen werden dürfen. Nur das sei erwähnt, dass schon aus vergleichend anatomischen Thatsachen, daraus, dass bei Thieren die äusserste, fast nur bindegewebige Rindenschicht einen unverhältnissmässigen Theil der Gesammtbreite der Rinde beansprucht, daraus, dass ferner die ganze Rinde eine ungleich kolossalere Masse darstellen kann als das von den Zellen derselben ausgehende Mark, während sich diese Verhältnisse beim Menschen gerade umgekehrt finden — dass hieraus Meynert*) den sehr schlagenden Schluss gezogen hat, es könne jedenfalls nicht „graue Substanz" mit „nervöser Substanz" identisch und die letztere nicht bestimmend für die Breitenausdehnung der Rinde sein. Dass in der That auch wirklicher Bindesubstanz ein erheblicher Theil an den grauen Substanz zukommt, soll jetzt gezeigt werden. An Schnitten, die eine Reihe von Tagen in Pepsinlösung lagen, und die dadurch im Ganzen ziemlich klar wurden, war bezüglich der Bindegewebszellen zu constatiren: An solchen Schnitten, die nach wenigen Tagen entnommen wurden und wo die Ganglienzellen deutliche Spuren der Maceration zeigten, aber erst zum kleineren Theil aus ihren Lücken entfernt waren, das Aussehen des ganzen Gewebes noch ziemlich intact schien, hier fielen zunächst zahlreiche Spinnenzellen in den tieferen Lagen auf, d. h. insbesondere von der Schichte der grossen Pyramiden an abwärts; sie fanden sich da an gelungenen Präparaten mehrfach in einer Zahl von zwölf in einem Gesichtsfeld von Hartnack, Objectiv Nr. 8, so dass ihre Ausläufer an einander vorbeizogen; sie liessen jedoch keine sichere Anastomose erkennen. Sie haben entweder einen nicht scharf linear begrenzten Zellkörper, meist erkennbaren, aber nicht besonders deutlichen Kern, sind tief imbibirt und in etwas länger behandelten Präparaten ebenso wie die Ausläufer beträchtlich angegriffen. Die letzteren sind kräftig gefärbt und dadurch gut sichtbar, ziemlich zart und fein, lang, von gekrümmtem Verlauf deutlich gekörnt, einzelne allem Anschein nach getheilt, gehen ohne wesentliche Verbreiterung vom Zellkörper aus. Andere Zellen haben schärfere Begrenzung, deutlicheren Kern, verbreitert aus der Zelle entspringende sich verschmälernde, öfter getheilte, sonst ähnlich beschaffene Ausläufer (Fig. 3 *a* und *b*). Diese Zellen finden sich vereinzelt in den höheren Rindenschichten; die erste und zweite (Meynert), wo sie von Boll als häufiger angegeben werden, waren meist in meinen Schnitten nicht vorhanden. Auch in dem an die Rinde grenzenden

*) Bau d. Grosshirnrinde. Neuwied 1869, p. 45.



Marklager waren sie häufig. Sie zerfielen überall bei längerer Maceration, die Fortsätze zerbröckelten, und es waren nur noch mehr oder minder an die ursprüngliche Form erinnernde Reste vorhanden. Es muss ausserdem noch eine zweite Form von Bindegewebszellen unterschieden werden, welche zumeist am deutlichsten da waren, wo ihre Kerne etwas angegriffen, die Ganglienzellen daneben grossentheils herausmacerirt waren; sie liessen ihre Zellennatur daraus vermuthen, dass ihr übrigens kleiner Zellkörper schwach imbibirt war und keine runde, sondern eine viereckige, auch mehr sternförmige Gestalt besass. Ueber die Anzahl dieser Zellen bin ich vorerst zu keinem endgiltigen Ergebniss gelangt, weil eine einigermassen Sicherheit gewährende Unterscheidung der verschiedenen Arten von körnerähnlichen Gebilden nur bei besonders ausgeprägten Formen gelang. Ich gehe daher hier überhaupt nicht näher auf diese Verhältnisse ein und ebensowenig auf ein Netzwerk, welches ich geglaubt habe, an kräftiger macerirten Pepsinschnitten bei stärkerer Vergrösserung unterscheiden zu können von einem solchen, wie es scheinbar gebildet wird durch die dunkeln gekörnten feinen Linien, welche die sich durchkreuzenden Nervenfasern begleiten. Sicher war ein solches erst an den mit concentrirter Salzsäure behandelten Schnitten zu unterscheiden. Diese gaben nach eintägiger Maceration nur wenig, nach zweitägiger dagegen recht klare Bilder; sie wurden vor der Carminfärbung genügend in destillirtem Wasser abgespült, zerfielen aber dabei fast regelmässig bei Beobachtung der gewöhnlichen Vorsichtsmassregeln in kleinere oder grössere Fragmente, welche indessen zur Erhebung der folgenden Thatsachen vollkommen genügten. Das, was da übrig blieb, sah noch recht dicht aus, dickere Stellen liessen kaum eine Structur erkennen, sehr dünne konnten mit Hartnack Objectiv Nr 7 deutlich fast nur als feinkörnige Substanz mit einzelnen mehr oder minder zahlreichen Lücken erkannt werden; das weitere Detail konnte erst mit Hartnack, Objectiv Nr. 9 gefunden werden. Die erwähnten Lücken sind die grössten der vorhandenen, ihrer Ausdehnung, Vertheilung und gewöhnlich ovalen, häufig mit dem Beginn breiter scheidenförmiger Fortsätze versehenen Form nach müssen sie als Ganglienzellen bergende Räume aufgefasst werden. Ihr Rand erscheint scharf, gekörnt; es ist charakteristisch, dass ihr Grund vom gleichen, wie es scheint, aber nur die Lücken vom kleinsten Kaliber enthaltenden Grundgewebe gebildet wird, wie es jetzt zu beschreiben ist. Dieses enthält in einem continuirlichen Stroma dreierlei geformte Räume neben den erwähnten: 1. grössere rundliche Lücken, gewöhnlich von der Dimension eines rothen Blutkörpers, bald auch darüber, bald darunter gehend, mit schärferer, oft durch eine kreisförmige Faser dargestellter Begrenzung; wo sie dichter in kleinen Gruppen zusammenstehen, gewähren sie ein sehr schön netzförmiges Aussehen, besonders an den Rändern des Präparates, wo nur eine einzige Lage in Betracht kommt; hier fällt denn auch auf, dass von diesen kreisförmigen Contourlinien längslaufende, ganz ähnlich aussehende Fasern ausgehen und hervorragen. Einige der letzteren zeigen sich da parallel neben einer anderen verlaufend, wobei zwischen beiden ein freier Raum bleibt, während sehr schön seitliche faserige Aeste kenntlich sind, welche an der diesem Raum abgewendeten Seite ausgehen, und welche



man wohl als Verbindungsbrücken mit dem übrigen Gewebe betrachten darf; hohle Ausläufer habe ich bisher nicht constatiren können. Sowohl das Lumen zwischen diesen Fasern als dasjenige der erwähnten runden Lücken entspricht der zweiten Art geformter Räume, und es stellt somit vermuthlich wenigstens ein Theil der ersteren Längs- und Querschnitte dar von 2. Canälen; sie durchziehen in den einzelnen Präparatstücken in sehr wechselnder, manchmal sehr beträchtlicher Menge das Gesichtsfeld, sind von zwei parallelen kräftigen gekörnten Linien begrenzt, lassen, wo sie dicht erscheinen, also den tiefsten Lagen der Rinde entsprechen, zahlreiche schräg geschnittene Lumina erkennen, und man glaubt sich auch öfter vom Vorhandensein einer dicht gekörnten sehr schwach tingirten Membran zwischen den beiden Fasern zu überzeugen, so dass die letzteren die optischen oder wirklichen Längsschnitte der Canalwand darstellen würden. Es handelt sich offenbar um Räume oder Scheiden für die gröberen Nervenfasern. 3. Ueberall zwischen diesen beiden Arten von geformten Räumen, deren Anzahl in den verschiedenen Präparaten erheblich wechselt, finden sich wie vertheilt in einer inselförmigen Ausfüllungsmasse, dem eigentlichen Grundgewebe, sehr viel kleinere Lücken, manchmal nur wie punktförmig, gewöhnlich aber deutlich und schön rund begrenzt, zum Theil auch dreieckig und etwas grösser. Sehr häufig oder vielleicht gewöhnlich kann man von einem Netzwerk reden, insofern als die Lücken ein grösseres Areal einnehmen als die sie begrenzenden Bälkchen; es kann aber auch umgekehrt sein und dann ein mehr poröses, schwammartiges Aussehen bestehen. Man kann bei den kleinsten Lücken zweifeln, ob sie präformirt sind; dafür spricht aber jedenfalls mit Rücksicht auf die Mehrzahl derselben: die Regelmässigkeit ihres Vorkommens an gut macerirten Stellen, die Abwechslung mit einem feinen zierlichen Netzwerk und der Zusammenhang am Präparatrande mit — allem Anschein nach mit der jene Lücken formirenden Substanz — zusammenhängenden, frei herausragenden Fasern.

Was nochmals die Natur dieser Fasern betrifft, so sind sie wohl zum Theil auch zerrissene und gerad gestreckte, früher ringförmige Fasern. Sämmtliche Fasern besitzen offenbar grosse Weichheit, denn sie flottiren bei Druck auf's Deckglas (durch die Objectivlinse) sehr lebhaft, krümmen sich in weitem Bogen, spiralförmig etc. Sie sowohl wie alle Gerüstsubstanz sind gut imbibirt und gleichmässig und kräftig gekörnt. Die Lücken sind am Schnittrand bei gut macerirten Präparaten vollkommen leer von Körnchen oder von einer homogenen gefärbten Substanz. Dagegen ist von grosser Bedeutung, dass an unvollkommen macerirten Schnitten, z. B. nach nur eintägigem Liegen in der Salzsäure, in einer Reihe von Lücken der dritten Kategorie, also denjenigen vom kleinsten Kaliber, noch kleine und kleinste gut begrenzte runde, allem Anschein nach ganz isolirte, viel kräftiger als die Umgebung, nämlich tief dunkel gefärbte Körnchen lagen; man wird sie mit gutem Recht für die Querschnitte von dünnen nervösen Fasern halten dürfen: Die grösseren unter 1. aufgezählten Lücken enthalten zum Theil noch körniges Material, besonders Kernrudimente, es handelt sich also wohl um die Reste kleinerer zelliger Bildungen, zum Theil aber auch, wie schon angedeutet wurde, um



Querschnitte kräftigerer, ebenfalls tief gefärbter Nervenfasern. Von grossem Interesse wäre es natürlich, das Verhalten der Bindegewebszellen zu verfolgen; doch wird das kurz Mitzutheilende vorerst noch sehr unzureichend erscheinen. Nahezu vollkommen verschwunden waren schon in den unvollständig macerirten Präparaten die vorerwähnten tief gefärbten von ihrem Entdecker in der Hirnrinde (Jastrowitz) sogenannten Spinnenzellen sammt ihren langen schön imbibirten, nicht (deutlich) anastomosirenden Ausläufern; sie liessen sich nur noch vermuthen in seltenen, theilweise eingeschmolzenen Exemplaren. Reichlicher kenntlich schienen hier noch die eckig polygonalen und mehr sternförmigen Zellen; sie hingen offenbar mit dem Gerüstwerk zusammen, und ich glaube besonders an sternförmigen Zellen einigemale das unmittelbare Uebergehen der Fortsätze in das anastomosirende Gerüstwerk deutlich erkannt zu haben. Die Schwierigkeit liegt in der Constatirung der Zellennatur, und wo bei vollkommenerer Maceration auch die Kerne gelöst sind, kann man bei einer Reihe von Lücken und körnigen Massen aus der Form wohl die ursprünglich zellige Natur vermuthen, aber es geht nicht an, dieselbe mit einiger Wahrscheinlichkeit geltend zu machen.

Der Eindruck, welchen sonach das gesammte mikroskopische Bild darbietet,*) ist der einer sehr reich durchbrochenen, überall zusammenhängenden körnigen gut gefärbten Substanz, welche viel mehr ein netzförmiges als ein schwammiges Ansehen zeigt, zugleich aber wegen der Abwechslung von feineren mit grösseren Lückenräumen, besonders aber weil die ersteren an Gesammtausdehnung zumeist überwiegen, ein ziemlich massiges, zugleich jedoch gewöhnlich sehr zierliches Gerüstwerk darstellt. Es ist selbstverständlich, dass das Aussehen des letzteren wesentlich verschieden sein wird, je nach der Anordnung und Zahl der jeweils darein eingelagerten nervösen Elemente, der Ganglienzellen, resp. nervösen Körner und der Nervenfasern, und dass es sich demnach in den verschiedenen Schichten der Hirnrinde verschieden präsentiren wird. Zu einer darauf näher eingehenden Darstellung befähigten die in Fragmente zerfallenden Schnitte vorerst nicht. Es kann ferner nicht zweifelhaft erscheinen, dass ein Netzwerk, welches eventuell an einigen Stellen schon in nicht macerirten Präparaten sichtbar sein könnte, nur die grösseren Lücken und Kanalräume betreffen könnte, nicht aber die die Lücken der dritten Kategorie einschliessende balkige oder schwammige Substanz. Wodurch die Verhältnisse auch an nicht vollkommen macerirten Schnitten so klar werden, das erklärt sich aus dem Leerwerden massenhafter Lücken, welche eine oder wenige darunterliegende Schichten durchscheinen lassen; an einer etwas weniger feinen Schnittstelle ist auch hier die Structur nicht zu erkennen.

Aus den bisherigen Mittheilungen lassen sich, so dürftig sie sind, einige Folgerungen für das Bindegewebe der grauen Substanz ableiten, beziehungsweise aus dem Vorhergehenden zusammenstellen. Vorausgesetzt ist dabei, dass alles, was einer intensiveren Wirkung der concentrirten Salzsäure Widerstand leistet, nur stützende, resp. Saft leitende, keine specifische Function hat, dass ferner die regelmässig

*) Aeussere Umstände haben mich verhindert, bei dieser Gelegenheit Abbildungen von den sich sehr klar darstellenden Verhältnissen beizufügen, sie sollen demnächst nachgeliefert werden.



geformten Räume präformirt und höchstens in ihrer Ausdehnung modificirt sind, und dass die sie begrenzende Substanz also wohl wahrscheinlich in ihrem optischen Eindruck (stärkere Färbung und Körnung), nicht aber in ihrer Anordnung geändert ist.

1. Das Bindegewebe der grauen Substanz bildet ein continuirlich zusammenhängendes Netz- oder Stützwerk von beträchtlicher Masse. Vergleicht man in der Hirnrinde den Flächeninhalt desselben mit demjenigen der Lücken, so steht er nur da, wo die grösseren Lücken sehr dicht stehen, erheblich hinter dem letzteren zurück; sonst ist er wohl auch geringer, aber nicht beträchtlich.

2. Das Gewebe besitzt eine gegen chemische Eiwirkungen sehr bedeutende, an's Horngewebe erinnernde Resistenz (Kühne's Neurokeratin); daneben dem Anschein nach, wenigstens nach ClH-Behandlung weiche Beschaffenheit (leichte Biegsamkeit der Fasern); ferner ist überall alles, was zum Gerüstwerk beiträgt, sei es mehr faser- oder balkenähnlich oder noch massiver, sehr kräftig gekörnt; eine solche Körnung findet sich auch (am Ependym) an nicht macerirten Präparaten; sie haftet fest an den Balken etc.: an genügend behandelten Schnitten, wo die Lücken auch im Uebrigen leer sind, ist durchaus nichts davon in den letzteren vorhanden. Die Körnchen sind von ziemlich gleicher Grösse, gewöhnlich mattem Aussehen, in dünneren Fasern zum Theil einreihig geordnet. In den Lücken könnte übrigens noch leichter lösliche formlose (Kitt-) Substanz neben den geformten Elementen vorhanden sein, erwiesen konnte sie aber nicht werden.

3. Das Bindegewebe bildet ein Gerüstwerk für die nervöse Substanz und nimmt die grösseren Elemente derselben in besonderen Kanälen und mehr oder minder soliden, jedoch durchbrochenen Kapseln auf, die kleineren in einem einfachen netzfömig oder schwammig durchbrochenen Baugerüst; dabei scheint ein Vorwiegen (vielleicht genetisch) der netzförmigen Structur vorhanden zu sein, wie besonders auch das Ependym (und das Ammonshorn) zeigt. Die nervöse Substanz wird ziemlich eng vom Bindegewebe umgeben, eventuell durch Vermittlung eines Kittes, und das erklärt beim Vorhandensein einer deutlichen Carminimbibition des Bindegewebes das dichte, scheinbar structurlos körnige Aussehen, auch an feineren Schnitten, der zwischen den grösseren Nervenelementen liegenden Substanz. Da der Kernpunkt dieser Annahme auf der Deutung der kleinen (zum grossen Theil entschieden regelmässigen) Lücken beruht, so sei besonders hervorgehoben, dass dieses enge Maschenwerk nirgends Unterbrechungen zeigt. Wäre dasselbe zum Theil nervös, zum Theil bindegewebig (Stricker), etwa wie ein Capillarnetz theils arteriell, theils venös ist, so müsste man annehmen, vorausgesetzt dass in der That nervös fungirende Elemente keine hornartige Beschaffenheit annehmen können, dass von den grösseren Lücken, den Ganglienzellenumscheidungen, aus in einem sie concentrisch umgebenden Raum wenn nicht vollkommene Discontinuität, so doch bedeutende Rarefaction des Maschenwerkes kenntlich wäre; derartige Stellen waren überhaupt nirgends zu sehen. Gegen eine Verbindung feinster Nervenfasern mit der körnigen Substanz, ein Verlaufen derselben wie in einem Sandhaufen (Rindfleisch), spricht einmal der Umstand, dass an vielen Stellen ein entschieden netzförmiger Bau zu finden ist; sodann wieder



die chemische Resistenzkraft der Körnchen. Zwischen diesen innerhalb der stützenden Substanz noch eine fernere löslichere Substanz anzunehmen, besteht wohl kein Grund. Dass am nicht macerirten Präparat bei der Enge der Maschenräume kleinsten Kalibers die Scheidung des „Fasrigen vom Körnigen" schwer halten muss, das ist wohl klar. Gegen die vorhin vorgezogene Annahme, dass die feineren Fasern einfach in den Maschen eines engen Gerüstwerkes liegen, scheinen keine wesentlichen Einwände zu bestehen; auf die Bilder, wo ein anscheinender zarter Querschnitt in einer solchen Lücke sich befand, sei nochmals aufmerksam gemacht. Es hätte natürlich in einem solchen Gerüst auch ein dem Gerlach'schen Plexus im Rückenmark analoger Raum.

4. Was die zelligen Elemente anlangt, so gab es zunächst solche, welche sowohl nach ihrer chemisch wenig resistenten wie nach ihrer morphologischen Beschaffenheit mit der Gerüstsubstanz keinen directen Zusammenhang zn haben scheinen. Da sie indessen Gebilden von jüngerem Alter gleich sehen, wie man aus ihrer nicht festen Begrenzung und aus dem zarten Aussehen ihrer Fortsätze, welche sich kräftig imbibiren, schliessen kann, da ferner auch schärfer contourirte, mehr ausgebildete Formen, wie es scheint, vorkommen, so lässt sich vorerst eine genetische Zusammengehörigkeit nicht gerade abweisen. Bezüglich der zweiten eckigen und sternförmigen Zellenart wurde nur ihre Existenz und ihr Zusammenhang mit dem Gerüstwerk hingestellt. Betont muss aber werden im Hinblick auf die Verhältnisse am Ependym, insbesondere bei jugendlichen Individuen (nach Schnopfhagen), die Möglichkeit, dass diese Zellen, welche man ganz wohl als „Stützzellen" bezeichnen kann, wie das öfter geschieht, eine wesentliche functionelle und genetische Bedeutung für das gesammte Stützwerk besitzen können. Was die Beziehungen zu Gefässen betrifft, so liessen jene Spinnenzellen keine solchen erkennen; ebensowenig zeigte das Netzwerk im Ependym eine merkliche Veränderung in der Umgebung jener; in den klaren Salzsäureschnitten der Hirnrinde waren sie herausmacerirt. Hinsichtlich der Saftströmung käme es darauf an, den körnigen Bau der Bälkchen mit stärkerer Vergrösserung zu untersuchen und anderentheils zu ermitteln, ob alle beschriebenen Lückenräume mit nervösen Gebilden erfüllt zu denken sind.

Die nicht nervöse Natur der Spinnenzellen habe ich nicht für nöthig gehalten besonders zu erörtern; sie sind, wie bekannt, in ihrer Form analog den sogenannten Deiters'schen Zellen der weissen Substanz des Rückenmarkes. —

Ueber das Bindegewebe der weissen Substanz haben die Untersuchungen der letzten Jahre genügende Klarheit gebracht, die man insbesondere den Arbeiten von Jastrowitz,*) Boll**) und Kühne***) verdankt. Der letztgenannte Forscher machte die ungeahnte Entdeckung der Hornscheiden; die erstgenannten erwiesen, wie man wohl sagen darf, die Zellennatur der am häufigsten für freie Kerne oder für in Knotenpunkten eines Netzwerkes gelegene Kerne gehaltenen Ge-

*) Arch. f. Psych., III, p. 162.
**) Arch. f. Psych., IV, p. 1.
***) a. a. O.



bilde. Boll hat es zuerst mit besonderer Schärfe betont, dass auch die Kölliker'sche Annahme eines aus anastomosirenden Zellen bestehenden Netzwerkes sich aus dem Querschnittsbild des Rückenmarks nicht genügend erweisen lässt. Beide haben hervorgehoben, dass ein wesentlicher Antheil von „granulirter Substanz" im Marke nicht vorkommt, und Boll hat das Festsitzen der Körnchen an den Zellenausläufern behauptet. Es wird dem nicht eben viel hinzugefügt werden. Der Nachweis der Zellennatur ist vorzüglich an Isolationspräparaten geführt worden nach Maceration in chromsaurem Kali oder Ammoniak und in $^1/_{10}$procentiger Osmiumsäure (letztere von Boll nach Rindfleisch's Empfehlung angewendet). Es ist ausserordentlich leicht (nach zweitägiger Maceration in chromsaurer Kalilösung von 2 bis 3 Procent, wie Boll gezeigt hat, aus der weissen Substanz des Rückenmarks sehr zahlreiche Spinnenzellen zu isoliren, so dass ich in gelungenen Präparaten (nach Carminfärbung vor der Zerzupfung) deren wohl 12 bis 20 in einem Gesichtsfeld von Hartnack Objectiv Nr. 7 deutlich unterscheiden konnte. Dabei waren in einem solchen Feld in einfacher Lage überhaupt 42 ganz analoge runde, tief gefärbte, deutlich granulirte Kerne zu zählen. Von diesen gehörte ein Theil den als unzweifelhafte Spinnenzellen bezeichneten Gebilden an; diese besassen neben dem Kern nur sehr wenig helleres, granulirtes, nicht linear begrenztes Protoplasma und zahlreiche lange, nie deutlich verästelte, nicht verkennbar gekörnte Fortsätze; die letzteren waren in einem Theil der Zellen zart und fein vom Ursprung an, in einem anderen Theil kräftiger und mit leichter Verbreiterung entspringend. Ein Theil der Kerne schien, wie immer bei Zupfpräparaten, frei in der zertrümmerten, blassen, körnigen und faserigen Masse. Ein dritter Theil gehörte polygonalen, linear begrenzten Zellen mit ebenfalls kleinem, den Kern in der Mitte besitzendem, schwach gefärbtem Körper an, an welchem gewöhnlich Fortsätze nicht zu bemerken waren: offenbar gleichfalls Bindegewebszellen, aber wohl zum Theil wenigstens verschieden von den Spinnenzellen, wenn auch vielleicht nur durch ihr Alter. Diese Schilderung bezieht sich auf das Rückenmark des Ochsen. Die Spinnen- oder Deiters'schen Zellen sind aber von Boll auch an Schnittpräparaten beim Menschen nachgewiesen, und sie verdienen bei der grossen Anzahl, in welcher sie (bei Thieren wenigstens) nachzuweisen sind, bei der sehr bedeutenden Fasermasse, welcher sie Ursprung geben, bei ihrem zum grossen Theil jugendlichen, zur Proliferation dem Anschein nach besonders befähigten Aussehen ganz vorzugsweise Beachtung bei der Frage nach der Entwicklung der Fasermassen bei chronischen Erkrankungen des Rückenmarks. Schnittpräparate vom Rückenmark wurden nicht untersucht, und es kann daher nichts berichtet werden über die Beziehungen der mit der Pia Mater zusammenhängenden Scheidewände zu dem Bindegewebe zwischen den Nervenfasern; ein Querschnitt vom Opticus liess übrigens solche rücksichtlich der blättrigen Scheiden desselben nicht erkennen.

Die Bindegewebszellen im Gehirn sind gleichfalls von Jastrowitz und Boll durch Isolation dargestellt worden; sie haben gezeigt, dass je besser die Isolation, umsoweniger freie Kerne vorhanden sind; Boll hat die (übrigens kernlosen) Zellen auch deutlich an Schnittprä-



paraten in Reihen geordnet (vom Tractus opticus) gezeichnet. Ich habe gleichfalls auf in ähnlicher Weise erhaltenen Präparaten. nämlich nach Maceration in chromsaurem Kali-und in Osmiumsäure von $^1/_{10}$ Procent gesehen, dass ein grosser Theil der Kerne um sich protoplasmatische Substanz hatte, seltener habe ich vollkommen erhaltene Zellformen und nicht deutlich die schönen von Boll an isolirten Zellen gesehenen Ausläufer bemerkt; ich habe aber auch nur wenig derartige Präparate angefertigt,*) da die Beweise schon zur Genüge gebracht waren und die Schnittpräparate ungefähr das Gleiche ergaben. Es wurden von der Brücke und Oblongata frontal geführte Schnitte untersucht, theils einfache dünne und schön gefärbte Carmin-Nelkenölpräparate, theils solche, die vor der Färbung einige Tage in Verdauungslösungen (bei gewöhnlicher Temperatur) oder in Aether, oder endlich einige, die einen oder zwei Tage in concentrirter Salzsäure gelegen waren. An diesen Schnitten waren dreierlei Punkte zu untersuchen: 1. die Formen und die Vertheilung der Bindegewebszellen und das Verhalten der sogenannten freien Kerne; 2. die übrigen nicht zelligen Bestandtheile des Bindegewebes und darunter insbesondere 3. die Ausläufer der Zellen und die Frage nach einer netzförmigen Verbindung derselben. Bezüglich der erst angedeuteten Frage glaube ich mich zu einer bestimmten Meinungsäusserung berechtigt. Oft wiederholte Untersuchungen liessen an günstigen Stellen der (nicht oder wenig macerirten) Schnitte öfter fast nur kernhaltige Zellen erkennen. Es bezieht sich diese Angabe vorzüglich auf die im Längsverlauf sichtbaren queren Brückenfasern, ferner auf die die Oblongata von aussen umsäumenden Bogenfasern, sowie auf die gleichnamigen das Haubenfeld (reticulirte Substanz Henle) durchziehenden Fasern, aber auch auf die Querschnittsbilder der Pyramidenstränge. Die jetzt zu beschreibenden Formen fanden sich auch mehrfach in Schnittlücken halb isolirt, seltener ganz isolirt (indem da häufiger nur der [freigewordene] Kern vorhanden war). Ihre Natur lässt zu ihrer Untersuchung eine etwas stärkere Vergrösserung (Hartnack Objectiv Nr 8 oder 9) wünschenswerth erscheinen und erklärt zugleich die Möglichkeit ihrer Verkennung an weniger günstigen Stellen. Sämmtliche Zellformen besitzen einen Kern, der gewöhnlich schön rund oder auch oval ist, immer kräftig mit Carmin gefärbt, eine continuirlich dunkel gekörnte Begrenzungslinie aufweist, lichte Granulirung im Innern; auffallend ist die recht beträchtliche Grössendifferenz von der Dimension eines rothen Blutkörpers bis zu derjenigen eines weissen (etwa von 0·005 — 0·011). Die Gestalt der Zellen ist an den bezeichneten Orten der Mehrzahl nach ungefähr viereckig, zum andern Theil polygonal, noch andere sind sternförmig; annähernd runde sind selten. Charakteristisch ist die Begrenzung, welche bei der überwiegenden Mehrzahl als schwach gekörnte, häufig unregelmässig fein sägeförmig gezackte Linie erscheint; überall finden sich aber auch einzelne Zellformen ohne scharfen Contour und dann immer mit gleichzeitig vorhandener granulirter Beschaffenheit der Zellensubstanz. Die letztere erweckt ein besonderes diagnostisches Interesse, weil sie es ist, die

*) Man vergleiche den Nachtrag.



vielfach weit schwieriger zu erkennen ist als der Kern und der Zellencontour. Die häufigste Form ist nämlich die, wo der Zellenkörper nur im Wesentlichen durch einen leichten Glanz und kaum merkliche Carminimbibition sich auszeichnet neben einer ganz schwachen und feinen Körnung, wodurch er bei seiner charakteristischen eckigen Begrenzung an Stellen, wo er nicht oder sehr wenig verdekt ist, recht deutlich hervortritt, im umgekehrten Fall aber für gewöhnlich nur den Zellencontour, gar nicht selten aber nur den alsdann frei erscheinenden und vermöge seiner kräftigen Färbung leicht hervortretenden Kern erkennen lässt. Das geschieht gerade in der weissen Substanz besonders leicht, weil das an Masse überwiegende Mark (resp. die Markräume) einen ganz ähnlichen blassen Glanz in den Balsampräparaten besitzt; im Querschnitt wird der Zellencontour oft durch die unmittelbar an ihn anstossenden, nahe bei einander stehenden kreisförmigen Scheidenlinien der Nervenfasern undeutlich. Die Stellen aber, welche doch recht häufig aufzufinden waren, Stellen, wo der Zellenleib mindestens bei der Mehrzahl der Kerne erkannt werden konnte, müssen wohl als massgebend betrachtet werden. Es gibt weiterhin ziemlich ähnlich aussehende, nahezu structurlose eckige Zellen, welche eine gewöhnlich schwache, gelegentlich aber kräftigere Carminimbibition des Zellenkörpers besitzen und dann keinesfalls verkannt werden können. Die schwache Körnung ist bei anderen Formen kräftiger, sie bilden, so scheint es, den Uebergang zu Formen mit übereinstimmender Gestalt, aber schön granulirter, leicht, jedoch deutlich mit Carmin imbibirter Zellensubstanz, deren dicht stehende Körnchen etwas verwaschen aussehen, wenig hervortreten und sich dadurch von den meist groben, scharf gesonderten und leicht auffallenden Körnchen des degenerirenden Protoplasmas auszeichnen, dagegen sich dem Aussehen des jugendlichen indifferenten Protoplasmas nähern. In der letztgedachten Weise scheint auch das Auftreten derartiger granulirter Zellensubstanz in den vorerwähnten nicht scharf linear begrenzten Zellen aufzufassen zu sein, welche sich gelegentlich dicht neben den analog beschaffenen eckigen Formen finden. Ihre Form kann mehr polygonal oder mehr rundlich sein, ihr Protoplasma ist wenig massenhaft, der Kern liegt auffallend häufig excentrisch am Rand; da sie sich indessen an sonst unverletzten Stellen und neben linear begrenzten Zellen vorfinden, so wird man nicht wohl an eine Absprengung des Randes der Zelle denken, eher an die Einwirkung mechanischen Druckes oder auch der Schwere in einer Zellensubstanz von relativ geringer Cohäsion (Fig. 4, *a—g*).

Um nochmals auf die angedeuteten Verschiedenheiten in der Grösse der Kerne zurückzukommen, so besitzen die Zellen mit dicht körnigem (granulirtem) Zellenkörper durchweg grosse Kerne, diejenigen mit structurlosem Zellenleib zu einem erheblichen Theil kleinere, und die kleinsten Kerne scheinen darunter die ungefärbten sternförmigen Zellen aufzuweisen: Verhältnisse, wie sie besonders scharf an den pathologischen Präparaten sich darboten. Uebrigens muss auch bedacht werden, dass der Kern möglicherweise von dem Schnitt durchtrennt werden könnte, und dies dann auch in einem kleineren Parallelkreis (nicht in einem sogenannten grössten Kreis), wenn der Kern als Kugel gedacht wird.



Mit Rücksicht auf das Vorkommen und die Vertheilung der Bindegewebszellen finden sich die letzteren in der Brücke am häufigsten mehrfach in einer Reihe zu zweien oder dreien, auch wohl in grösserer Zahl, vielfach aber auch einzeln, in der Oblongata meist allein, häufig zu zweien. In querer Richtung zwischen je zwei Bindegewebszellen oder -Zellenreihen befinden sich auf dem Längsschnitt der Fasern gewöhnlich mehrere Nervenfasern; aber es besteht keine Anordnung in Bündel derart, dass im längeren Verlauf einer Anzahl von Nervenfasern die Zellen immer in gewissen Abständen der gleichen Faser anlägen, also etwa einen einzigen Spalt erfüllten. Bezüglich der körperlichen Form sind die viereckigen oder polygonalen Zellen analog den die Sehnenbündel einscheidenden Gebilden mehrfach*) für platt, Schüppchen ähnlich erklärt worden. Dem widerspricht jedenfalls für die Mehrzahl der in Rede stehenden Zellen das Folgende: das Gleichbleiben der Zellenform, wiewohl die Nervenbündel in der Brücke und Oblongata nicht durchweg in der Schnittebene verbleiben, und die Zellen also in verschiedenen Richtungen getroffen werden; auch der relativ grosse Kern bleibt immer rundlich; selbst auf dem Querschnitt erscheinen ähnliche Formen; die als Profilansicht, beziehungsweise Querschnitt parallel der Kante, einer grosskernigen platten Zelle zu erwartende Spindelform konnte überhaupt nicht beobachtet werden (dagegen im Opticus und pathologisch); es lässt sich oft bemerken, dass die Zellenreihen nicht auf den Nervenfasern, sondern in einem Spalt zwischen denselben in die Fläche ausgebreitet liegen. Dahingegen sind allerdings schmälere rechteckige Formen nicht selten, und die körperliche Gestalt der Zellen würde demnach theils mehr cubisch, theils mehr prismatisch (auch wohl cylindrisch) sein können mit der häufig eine Seite der Basis an Länge übertreffenden, sich in der Verlaufsrichtung der Nervenfasern erstreckenden Höhenaxe. Diese Form würde sich durch Wachsthumsdruck erklären können bei einer Lage in dem prismatischen oder cylindrischen Spalt zwischen den annähernd, wenn auch nicht genau parallelen Nervenfasern; die Grundfläche würden bei dichter reihenweiser Aneinanderlagerung die Zellen sich zukehren. Bei pathologischer Ausfüllung der Spalten zwischen den Nervenfasern durch parallellaufende Bindegewebsfibrillen erscheinen reichlich Bildungen, welche einer Profilansicht platter Zellen und Kerne entsprechen können, und das stimmt sehr wohl mit dem angegebenen Verhalten der Zellen bei normaler Weite der Spalten.

Ein genetischer Zusammenhang zwischen den verschiedenen Zellenformen wäre in der Weise denkbar, dass die grosskernigen granulirten Zellen ein jüngeres Stadium darstellten, welches vermuthlich mit den nicht linear begrenzten Formen begänne. Die structurlosen Zellen stellten dann einen älteren, etwa zur Verhornung führenden Zustand dar, analog den Epidermiszellen, welche sich freilich unter anderen Ernährungsbedingungen finden. Die Kleinheit des Kernes bei ihnen wäre als Atrophie zu deuten. Der körnige Rand bei den letzterwähnten Zellen machte mehrfach den Eindruck, als ob es sich nur um die Profilansicht der Seitenfläche, nicht um eine verdichtete Rand-

*) Henle, Nervenlehre, II. Aufl. p. 72, auch von Ranvier selbst.

zone handle, welche dem Einfluss des erhärtenden Reagens zuzuschreiben wäre. Die Wirkung des letzteren ist überhaupt ein bei der Beurtheilung der Beschaffenheit des Zellenkörpers in Rechnung zu ziehender, aber schwer seinem Werth nach zu taxirender Factor. Uebrigens können ja auch die frisch untersuchten Zellen erst nach Maceration mit chemisch differenten Reagentien isolirt werden. Jene granulirten grosskernigen Formen sind es vermuthlich, die öfters für Rundzellen angesprochen werden, vorzüglich wohl die mit geringem nicht linear begrenztem Protoplasma versehenen Formationen. Die Analogie der letzteren mit den polygonalen consolidirten Formen spricht indessen nicht gerade dafür; Beziehungen zu Gefässen sind auch in pathologischen Zuständen nicht zu erweisen gewesen; über das Vorhandensein vereinzelter wandernder Lymphkörper ist es allerdings schwer zu entscheiden, sowie über die Frage, ob dieselben etwa in fixe Bindegewebszellen übergehen können.

Ziemlich schwierig zu verfolgen ist das Verhalten der faserigen Elemente des Bindegewebes. Vereinfacht ist zwar gegenüber dem Rückenmark im Gehirn die Sache insofern, als ein Zusammenhang der Fasern mit gröberen in die Pia Mater übergehenden Scheidewänden nicht in Frage kommt; dagegen bleibt die Aufgabe, dünne nicht gefärbte Fasern zwischen den mehr hervorstechenden Nervenfasern eine Strecke weit für sich zu erkennen, es bleibt seit Kühne's Entdeckung die weitere Aufgabe, die freien Bindegewebsfasern von den auf Schnitten häufig faserähnlich erscheinenden Hornscheiden zu trennen. Das Verhalten der letzteren ist am einfachsten zu verfolgen. Auf Querschnitten in gewöhnlichen (Chromsäure-) Nelkenöl- und in (unvollkommenen) Verdauungspräparaten erkennt man oft eine ziemlich kräftige kreisförmige helle Linie; der mit Carmin gefärbte Achsencylinder ist darin sichtbar, zum Theil auch herausgefallen. Das Längsschnittbild in zwei Tage lang in concentrirter Salzsäure macerirten, darauf in Carmin gefärbten frontalen Oblongataschnitten scheint sich zum Theil für den ersten Anblick nicht wesentlich von dem normalen zu unterscheiden; man erkennt eine Anzahl von dicht an einander liegenden ziemlich parallelen Nervenfasern, deren Inneres aber nicht gefärbt, leer erscheint. Die Mehrzahl der Stücke, in die das Präparat zerfällt, hat ein mehr faseriges Aussehen, bestehend bei oberflächlicher Betrachtung aus einer Masse von parallelen und sich in spitzen Winkeln kreuzenden, gefärbten und stark gekörnten Fasern; dazwischen liegen bald mehr, öfter wenig zahlreich körnige Fragmente und Schollen. Genauere Verfolgung lehrt, dass zum mindesten die überwiegende Menge der Fasern Canälen und Halbcanälen entspricht. Es hat den Anschein, als seien zwei Sorten von solchen zu unterscheiden einmal dünnere, welche meist in unversehrter Canalform erscheinen und ungefähr der Dicke der Achsencylinder (in den Pyramidensträngen der Oblongata) gleichkommen; sie sind am leichtesten und reichlichsten zu erkennen, und zwar sowohl in der Continuität wie an den Rändern der Fragmente; von Fasern unterscheiden sie sich durch ihr Caliber, durch den hellen Zwischenraum zwischen den beiden Contourlinien, welcher besonders gut auch an Halbcanälen erkannt wird, endlich durch das Kenntlichwerden einer schwach gefärbten Membran, vorzüglich wieder an den letzteren; von



gewöhnlichen Achsencylindern wie an den erst erwähnten (natürlich von den jetzt vorliegenden Stellen nicht irgend wesentlich unterschiedenen) Stellen durch den Mangel der gleichmässig massiven Carminfärbung und des Glanzes. Die zweite Art von Canälen ist mehrfach dicker; es gibt dabei auch Schwankungen nach abwärts in beträchtlicher Breite bis zu relativ dünnem Kaliber, entsprechend den nicht unbeträchtlichen Verschiedenheiten in den Dickendimensionen der Nervenfasern. Die Canalnatur wird an vielen Exemplaren erkannt durch eine deutlich kenntliche, die scheinbaren begrenzenden beiden körnigen Fasern verbindende hintere Wandungsmembran, die vordere fehlt gewöhnlich, es handelt sich um Halbcanäle; am besten wird die Wand am Rande des Präparates an etwas hervorragenden Scheiden erkannt, sie ist schwach diffus tingirt, leicht körnig. Ueber weitere Structureigenthümlichkeiten, die dieser Scheidenwand zugeschrieben werden (korbartiger Bau an peripheren Nerven, Rumpf), ist hier, wo es sich um Schnittpräparate handelt, nicht näher untersucht worden; aufgefallen ist dieser Bau nicht. Mehrere neuere Forscher im Gegentheil haben überhaupt die Hornscheiden für Gerinnungserscheinung, für Kunstproduct erklärt (so Gerlach, Engelmann und Pertik). Ich muss dagegen einmal die später auszuführenden pathologischen Beobachtungen geltend machen. Es fand sich da öfter eine grosse Anzahl regelmässig geformter leerer Canäle, die trotz der kräftigen Wucherung des zwischen ihnen liegenden fibrillären Gewebes immer einen ununterbrochenen runden — übrigens auch durch eine Faser gebildeten — Querschnitt zeigten, in deren Lumen also das wuchernde Gewebe nicht eindrang. Diese Canäle fanden sich sowohl in alten (erster Fall), als in jungen Herden, das von ihnen in Anspruch genommene Areal konnte so gross sein, dass es dasjenige, welches die übrigen Gewebsbestandtheile einnahmen, übertraf; es handelte sich, wie aus mehreren Thatsachen hervorging, um — ausgedehnte — präformirte Räume von Canalform, um solche, die ursprünglich Nervensubstanz beherbergten. Wenn aber in diese, nachdem sie leer geworden sind, umgebendes wucherndes Gewebe nicht hereindringt, wenn sie die regelmässig cylindrische Form bewahren, so müssen sie wohl abgegrenzte Räume darstellen.*) Der zweite Einwand ist der folgende: Gerinnungen, resp. Niederschläge nach Anwendung differenter chemischer Mittel lassen sich zwar niemals sicher ausschliessen, doch ist es gewiss schwer verständlich, wie eine solche gerade in regelmässiger cylindermantelförmiger Membran zustande kommen sollte, wobei sich sogar der Hohlcylinder als Ganzes isoliren kann; man hat zu bedenken, dass es sich um ein Material handelt, welches sogar sehr starken Reagentien Widerstand leistet und das also auch kaum einmal aus einer Lösung sich niedergeschlagen hat. Von nervöser durch Färbung kenntlicher Achsencylindersubstanz war durchaus nichts mehr vorhanden. Statt wirklich canalförmiger Räume findet man nun häufiger zwei in

*) Gegen das Gesagte ist es natürlich kein Gegenbeweis, dass es nach verschiedenen Mittheilungen allerdings auch Fälle zu geben scheint, wo die neugebildeten Fibrillen in den vorher von der Nervenfasersubstanz eingenommenen Raum einzudringen scheinen. Denn es haben schon Schultze und Rumpf gefunden, dass in sclerotischen Processen mit der Nervensubstanz auch ein Theil der Hornscheiden zu Grunde geht (Centralbl. f. d. med. Wiss. 1878, Nr. 37).



offenbarer Abhängigkeit von einander parallel oder mit leichten Ausbuchtungen laufende gekörnte, nicht unterbrochene Fasern, welche einen dem Lumen jener Halbcanäle analogen leeren Raum zwischen sich lassen; hier ist vordere und hintere Wand des Canals vom Schnitt getroffen, und nur Theile der seitlichen Wände, welche als kräftige Fasern erscheinen, bestehen. Endlich trifft man auch vereinzelte runde Quer- oder kurze Schrägschnitte, deren Contourlinie ununterbrochen schien. Mit Rücksicht auf das Verhältniss der dünnen Canäle der ersten Art zu den letzt besprochenen dickeren glaube ich mich an Rändern der Präparate gelegentlich überzeugt zu haben, dass die ersteren in den zweiten liegen; doch bin ich über die Frage der Existenz von inneren (Achsencylinder-) Scheiden noch zu keinem definitiven Ergebniss gelangt; ein beide Canäle verbindendes Stützwerk konnte nicht deutlich erkannt werden. Zwischen den aneinanderliegenden (äusseren) Scheiden ist kein der Salzsäure widerstehendes netzartiges Gerüste wie in der Hirnrinde zu sehen gewesen; ihr Gefüge ist im Gegentheil ein lockeres, die Scheiden der verschiedenen Nerven fallen leicht auseinander und isoliren sich ganz oder theilweise. Schwerer ist zu entscheiden über das Vorhandensein freier den Nerven ungefähr paralleler Fasern; doch ist gerade an kleinen Fragmenten, welche aus einer Gruppe weniger Nervenfasern bestehen und darum besonders klar sind, wenig davon zu sehen, während in der Continuität grösserer Fragmente die Sonderung von den körnigen Scheidenlinien schwieriger hält; jedenfalls ist, wenn solche Fasern vorhanden sind, ihre Zahl unbedeutend.

Von den in relativ nicht unbeträchtlicher Zahl an diesen Salzsäure-Präparaten kenntlichen, wie alles Uebrige zumeist kräftig gefärbten zellenartigen Gebilden war ein grosser Theil von angegriffener Form, grobkörnig, ähnlichem Kern, wo dieser kenntlich war; andere waren mehr intact, kernlos, gleichfalls oft gekörnt, nicht immer gut imbibirt, ein Theil fast farblos ohne kenntliche Structur; platt mochten verschiedene darunter sein, andere mehr kuchenförmig, wie man sah, wenn man derartige isolirte Zellen durch Druck auf's Deckglas zum Rollen veranlasste (wobei ich Täuschung durch Zusammenlegen der Platte vermieden zu haben glaube). Etwaige Beziehungen zu den Hornscheiden waren nicht genügend sicher zu stellen. Es kann zweifelhaft sein, ob der Kern etwa, und dann bei allen Formen, erst durch die Salzsäurebehandlung abhanden gekommen ist. Jedenfalls ist die Gesammtzahl dieser zellenartigen Formen kleiner als diejenige der kernhaltigen Zellen in nicht macerirten Präparaten, von welchen also mindestens ein Theil vollkommen zugrunde gegangen ist. Man könnte denken, dass mit der Erlangung einer grösseren chemischen Resistenz (Verhornung) der Verlust des Kernes verbunden ist. In Beziehung zu den kernhaltigen Zellen werden überhaupt die in Rede stehenden Formen gesetzt wegen der Aehnlichkeit der Gestalt und der Lagerung zwischen den Nervenfasern. Dass sie, besonders die nicht gefärbten, an nicht macerirten Präparaten der Beachtung sehr leicht entgehen, ist wohl erklärlich.

Es wird jetzt auf das zurückzukommen sein, was nicht oder wenig macerirte Schnitte über die Anordnung der Bindegewebsfasern lehren. Vielfach wird auch für die weisse Substanz die Annahme vertreten (**Kölliker**, **Frommann** und überhaupt wohl die Mehrzahl der



Forscher), nach welcher statt eigentlicher Bindegewebszellen nur kernhaltige Knotenpunkte eines Netzwerkes existiren. Diese Anschauung gründet sich vorzüglich auf das Querschnittsbild des Rückenmarks. Dahingegen scheinen in der Brücke und Oblongata die Bindegewebszellen auf dem Längsschnitt der Nervenfasern so selbstständig für sich zu bestehen, dass schon die Ermittlung ihrer Fortsätze, geschweige diejenige eines anastomotischen Zusammenhanges ein besonderes, nicht leichtes Studium verlangt. Auf Querschnitten ist die Entscheidung der letzteren Frage durch die dicht an einander liegenden kreisförmigen Querschnittslinien der äusseren Hornscheiden ungemein erschwert und mir bisher (bei vorläufiger Untrsuchung) nicht möglich gewesen. Die älteren vor Kenntniss der Hornscheiden angestellten Untersuchungen haben sich gerade vorzüglich mit dem Querschnitt befasst; indessen sind auf dem Längsschnitt wenigstens die quer herüberlaufenden Fasern, welche eventuell eine netzförmig anastomosirende Verbindung herstellen würden, durch ihren Verlauf leichter von den Hornscheiden zu sondern und überhaupt zu erkennen; schwerer hält das bei den parallel zu den Nervenfasern ziehenden Bindegewebsfibrillen, welche übrigens auf dem Querschnitt als punktförmige Gebilde ganz unkenntlich werden. Am leichtesten werden die Bindegewebsfasern am Rande zufälliger Lücken unterschieden, wo sie häufig etwas hervorragen; zu ihrer Charakterisirung dienen die folgenden Eigenschaften, deren Natur es erklärlich macht, wenn sie gelegentlich den Scheidenlinien der Nervenfasern oder auch wohl hie und da dünnen isolirten Achsencylindern gegenüber im Stiche lassen: ihr einzelnes Vorkommen (gegenüber den eventuell als zwei parallelle Fasern erscheinenden Hornscheiden), ihre grössere Dünnheit, der Mangel der Färbung, der in der Regel nicht vollkommen gerade, sondern leicht zackige, jedenfalls unregelmässig ausgebogene Verlauf, die meist vorhandene continuirliche zarte Körnung, das immer matte, nicht glänzende, höchstens helle Aussehen (gegenüber den Nervenfasern und isolirten Achsencylindern), endlich der eventuell nachweisbare Ursprung von einer Bindegewebszelle. Wenn die directe Beobachtung unter Zuhilfenahme der bezeichneten Merkmale genügt, die Mehrzahl der quer zum Verlauf der Nervenfasern und wenigstens die Existenz der parallel damit ziehenden Bindegewebsfasern festzustellen, so können doch die Hauptfragen nach ihrer Gesammtmenge, ihren gegenseitigen Beziehungen, sowie nach dem Verhältniss der Zellen zu sämmtlichem faserigem Bindegewebe zum Theil wenigstens nur indirect oder durch Analogieschlüsse der Entscheidung näher gebracht werden. Was die zuletzt beregte Frage anlangt, so sind freilich Zellen mit deutlichen Fortsätzen an klaren Präparatstellen nicht gerade selten; man erkennt die Ausläufer dann oft in mehrfacher, aber immer mässiger Zahl, mehr als sechs habe ich (am Schnittpräparat allerdings) nicht verfolgen können. Immer schienen sie unverästelt, öfter auf ziemlich weite Strecken zu verfolgen; eine sichere Anastomose mit den Ausläufern benachbarter Zellen konnte nie nachgewiesen werden. Zuzukommen scheinen Fortsätze allen sternförmigen Zellen, oder vielmehr diese Form, bei welcher eine merkliche concave Einziehung des Zellencontours zwischen den Ansatzpunkten je zweier Fortsätze fehlt, wird nur durch das Sichtbarwerden der Ausläufer in der ganzen

Peripherie der Zelle zu Stande gebracht; es muss sich schon darum um einzeln sichtbare Zellen handeln. Ferner besitzt Ausläufer ein Theil der viereckig und polygonal erscheinenden Zellen. Ein Theil, denn andere scheinen an sonst unverletzten Stellen so frei für sich zu liegen, dass man sie für fortsatzlos halten möchte; freilich könnten die Fortsätze im Verlauf der Härtung oder bei der Anfertigung des Schnittes abgerissen sein. Sowohl deutlich als schwach und nicht granulirte structurlose Zellen besitzen Ausläufer (Fig. 4 und 8). Sie gehen gewöhnlich mit leicht verbreitertem kegelförmigen Ansatz aus dem Zellenkörper hervor, und ihre grosse Mehrzahl ist dicht aber fein gekörnt, dabei dünn und zart; bei einzelnen Zellen sind sie stärker und hell. Ihr Verlauf ist nicht vollkommen gerade, sondern im ganzen etwas gekrümmt und immer mit kleinen, oft spitzen Ausbiegungen versehen. Regelmässig sind sie ungefärbt. Der Zusammenhang mit der Zelle wird erkannt durch das sichtbare Uebergehen in die genannte kegelförmige Verbreiterung, und er ist ziemlich wahrscheinlich, wenn eine mögliche Fortsetzung am anderen Rand der Zelle abgelehnt werden kann und wenn bei einer Zelle bei in der Umgebung spärlichen Fasern mehrere derselben an ihren Contour gelangen.

Die Beschreibung zeigt im Uebrigen die morphologische Identität dieser Ausläufer mit den gewöhnlichen Bindegewebsfasern, deren überwiegende Mehrzahl für die directe Beobachtung den Zusammenhang mit Bindegewebszellen nicht nachzuweisen gestattet. Von den letzteren Fasern erkennt man an mehreren Stellen, so an den oberflächlichen Bogenfasern der Oblongata und den queren vorderen Brückenfasern allerdings ziemlich leicht eine etwas grössere Anzahl, welche jedoch in immerhin erheblichem Abstande von einander quer zu den längsgetroffenen Nerven herüberziehen, und von welchen sogar ein Theil sich direct von Zellen ableiten lässt; auch an ihnen war keine Anastomose zu erweisen und ein etwa gebildetes Netz müsste recht weitmaschig sein (meist weiter als in der Abbildung bei Meynert, Bau der Hirnrinde, Fig. 33). Viel spärlicher erscheinen derartig verlaufende Fasern an anderen Orten. Ueberall liessen sich ferner einzelne schräg und längsziehende Fasern, resp. Zellenausläufer von den Nervenfasern und den sie umgrenzenden doppelten Contourlinien der Scheiden sondern, Bindegewebsfasern also, welche mit den nervösen in wesentlich gleicher Richtung verlaufen; am besten gelingt das, wie erwähnt, an den Rändern von Schnittlücken. Für die Beurtheilung der Anzahl dieser Fasern dient einmal die Bemerkung, dass sie fast regelmässig nur einzeln zwischen den Nerven, niemals in noch so dünnen Bündeln zu finden waren, dann der Vergleich der nicht macerirten Präparate mit den Salzsäureschnitten. Zellen mit Ausläufern finden sich in den letzteren nur ganz vereinzelt, eigentliche isolirte Fasern in der Richtung der Nervenstränge jedenfalls sehr spärlich, quer dazu ziehende oder anastomosirende überhaupt nicht. Die den Scheiden entsprechenden canalartigen oder faserartig erscheinenden Gebilde liegen nun aber so nahe, wenn auch locker gewebt aneinander, dass die leichter löslichen (collagenen) Fasern des eigentlichen Bindegewebes nur einen wenig beträchtlichen Massenantheil der gesammten weissen Substanz beanspruchen können, derart, dass sie in der That normaler Weise



wohl nur einzeln zwischen den Nervenfasern Platz finden: eine Folgerung, die sich auch der verbreiteten Anschauung über diese Frage anschliesst. Würde, um darauf kurz zurückzukommen, ein Theil der zahlreich in den Salzsäureschnitten vorhandenen, zu je zweien in ungefähr gleichem Abstande einander parallel ziehenden Fasern nicht je einen Seitentheil der Canalwand der Scheide (deren vordere und hintere Wand durch die zwei in einem der Dicke des Präparates gleichen Abstande folgenden Schnitte abgetrennt ist) entsprechen, würde es sich um von einander unabhängige Fasern handeln, welche mehr zufällig die durch den Ausfall der Nervenfaser entstandene Lücke zu begrenzen scheinen, so wäre die Regelmässigkeit unverständlich, mit welcher jeweils der Länge der Nervenfaser entsprechend sich die zwei Fasern vorfinden. — Wenn man die relativ geringe Menge collagener oder auch wohl theilweise protoplasmatischer Bindegewebsfasern in's Auge fasst (die etwa in Salzsäurepräparaten bestehenden müssten für hornartig oder elastisch gelten), so wird man bezweifeln können, ob ausser Zellenausläufern, wenn überhaupt, dann mehr als nur vereinzelte faserige Bestandtheile des Bindegewebes existiren.

Formlose granulirte Substanz war nirgends zu erweisen; Körnung fand sich nur in geformten Bildungen, nämlich Zellen, Fasern und Scheiden.

Es möge erlaubt sein, die vorstehenden, allerdings recht dürftigen Mittheilungen zusammenzustellen. Die Untersuchung hat sich auf ein beschränktes Gebiet, nämlich Brücke und Oblongata erstreckt, welches zugleich einen wesentlichen Theil des vorliegenden pathologischen Materiales ausmacht; es hat vor dem Rückenmark den Vortheil der Vereinfachung der Aufgabe durch das Fehlen bindegewebiger Scheidewände, vor dem Marklager der Hemisphären den des parallelen Verlaufes der Nervenfasern, so dass die Lagerungsbeziehungen der Bindegewebszellen und -Fasern zu ersteren in ein klareres Licht treten Bezüglich der zellenartigen Gebilde wurde entschieden die Zellennatur betont; dass freie Kerne, sogenannte Körner, oder in Knotenpunkten eines Netzwerkes liegende Kerne existiren, lässt sich nach den vorliegenden Präparaten in keiner Weise begründen. An den Zellen wurde viereckige oder polygonale, resp. sternartig erscheinende Form auf der Flächenansicht, cubische oder prismatische körperliche Form constatirt, öfteres Vorkommen platter Gestalt nur an den gegen Salzsäure resistenten kernlosen Bildungen (muthmasslichen verhornten Zellen) angenommen. Eine Unterscheidung in wesentlich zu sondernde Classen der schon ihrer räumlichen Anordnung nach gemischt untereinander vorkommenden Zellenformen wurde nicht vorgenommen; dagegen dürfte es sich empfehlen, auf die normal vorfindlichen Verschiedenheiten und Abstufungen in der Beschaffenheit der Zellensubstanz Gewicht zu legen. Man dürfte vielleicht alsdann weniger geneigt sein, in dem Auftreten jugendlich aussehender granulirter Formen bei pathologischer Zellenwucherung, Formen, welche dabei häufig sehr bestimmte Beziehung in Gestalt und räumlicher Lagerung zu den ähnlich beschaffenen präformirten Zellen aufweisen, Zellen oder Wesen von vollkommen neuer Bildung zu sehen. Des Besonderen wurde auch die Zusammengehörigkeit von normalen Formen mit granulirtem, nicht



linear, oft nicht regelmässig begrenztem, Protoplasma mit granulirten Zellen von ausgesprochener eckiger, polygonaler Gestalt betont, und zwar mit Rücksicht auf die vollkommene Uebereinstimmung in Kern, Beschaffenheit der Zellensubstanz, Grösse, selbst Fortsätzen, die auch an wenig scharf begrenzten Zellen erweislich sind, und in Hinsicht auf die Lagerung dicht nebeneinander in der gleichen Zellenreihe. Ob einzelne wandernde Lymphkörper vorkommen unter diesen Zellen, ob sie sich sogar umbilden können zu schärfer ausgeprägten fixen Bindegewebszellen, musste unentschieden gelassen werden. Was die Annahme einer schliesslichen Verhornung der Zellen unter Untergang des Kernes anlangt, so könnte man daran denken, wie weit die Verschiedenheit der Angaben über Kernvermehrung bei sehr chronischen mit entschiedener Verminderung des Ernährungsmateriales schliesslich verbundenen Entzündungsprocessen sich auf einen derartigen Kernuntergang zurückführen lasse. Derartige, wenn farblose, Zellenformen wären ohne Maceration, wie erwähnt, schwer zu erweisen. Es gibt ferner häufig in pathologischen Präparaten in der Nähe von intensiveren entzündlichen Vorgängen (siehe den zweiten Fall) Bildungen von den normalen Zellen ähnlicher Form, ähnlichen Lagerungsbeziehungen, bei übereinstimmender Zahl, Verlauf und Schicksal der Ausläufer, Bildungen, welche aber zum Theil deutlich grösser als die analogen normalen Formen, kernlos und immer kräftig, meist homogen gefärbt sind; die letztgenannte Eigenschaft besitzen auch die jeweils relativ starken Ausläufer. Man wird auch bei diesen Formen, soweit insbesondere noch keine merkliche Vermehrung der Anzahl der Zellen stattgefunden hat, zunächst eine Umwandlung der präformirten Zellen annehmen und die an ihnen leichter zu erkennenden Verhältnisse, vorzüglich das Vorhandensein mehrfacher langer Ausläufer bei der grossen Mehrzahl der Zellen, den Mangel der Seitenäste und gegenseitiger Anastomosen an diesen Fortsätzen zur Bestätigung der normal zu erkennenden Structurverhältnisse verwerthen.

Unter den Zellen des Rückenmarks unterscheiden sich diejenigen, welche auf dem Isolationspräparat linear begrenzt, polygonal und fortsatzlos erscheinen, nicht wesentlich von den Formen in der Brücke und Oblongata. Die Deiters'schen Zellen unterscheiden sich von den letztgenannten Formen wesentlich nur durch die grössere Zahl der Ausläufer; ob das genügt, um ihnen eine ganz andere Abkunft zuzuschreiben, darf vorerst noch zweifelhaft erscheinen, wie dies auch Boll betont.

Von dem Bindegewebe der grauen Substanz unterscheidet sich dasjenige der weissen sehr wesentlich durch den Mangel des dort vorhandenen chemisch resistenten continuirlichen Gerüstwerkes; ihm entsprechen die Hornscheiden. Ein Zusammenhang der letzteren untereinander wäre jedenfalls nur schwach und ist nicht ermittelt worden, kann aber nicht in Abrede gestellt werden.

Von den Fasern sei, gleichfalls entsprechend früheren Untersuchungen (Jastrowitz, Boll),' hervorgehoben, dass es bezweifelt werden musste, ob ausser den unverästelten Zellenausläufern irgend welche freie Fasern vorhanden seien. Netzförmige Anastomosen waren nicht zu finden.



Ueber etwaige Beziehungen der Zellen der grauen Substanz zu denjenigen der weissen möge mit Rücksicht auf die Unvollkommenheit der Angaben über jene die sich aufdrängenda Analogie der an beiden Orten vorkommenden Spinnenzellen nur erwähnt werden.

Es schien nicht zu umgehen, die vorstehende skizzenhafte Uebersicht über meine noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen über das Bindegewebe des Gehirns vorauszuschicken, weil bei der Deutung der jetzt mitzutheilenden pathologischen Thatsachen die Auffassung von der normalen Structur wesentlich mit in Frage kommt. Es handelt sich um zwei Fälle von multipler chronischer Encephalitis oder disseminirter Sclerose. Von beiden steht mir eine Anzahl von Carmin-Terpentinpräparaten zu Gebote, welche ich der Güte des Herrn Professor Meynert verdanke, jeweils eine Reihe von Quer-, resp. Frontalschnitten durch den Hirnstamm, also von Oblongata und Brücke bis zu den grossen Basalganglien einschliesslich. Ein Sectionsprotokoll ist nur vom zweiten Fall vorhanden, Krankengeschichten bei keinem von beiden; die Präparate von beiden Fällen stammen übrigens von Individuen, welche schon vor einer längeren Reihe von Jahren zur Section gekommen sind. Der Stellung der Diagnose thut der erst erwähnte Mangel kaum einen wesentlichen Eintrag, denn sie geschieht doch wesentlich oder doch genügend vollständig am erhärteten und histologisch zu untersuchenden Präparat. Auch die Kenntniss des klinischen Verlaufs ist nicht gerade massgebend, ob man gleich seit Charcot weiss, dass er recht charakteristisch ist; die Diagnose ist, wie die Benennung der Krankheit, eine anatomische. Dagegen wäre jene Kenntniss für eine sichere Beurtheilung des Stadiums der Veränderungen recht wünschenswerth; freilich hat dieselbe aus mehreren Gründen sich noch nicht recht für die Diagnose der Dauer der Erkrankung in den einzelnen (grösseren) Herden verwerthen lassen, wiewohl gerade im Gehirn die topische Diagnostik leichter erscheint als in anderen Organen.

Nachtrag.

Zu den Bemerkungen über die Bindegewebszellen der weissen Gehirnsubstanz möchte ich noch hinzufügen, dass ich nachträglich auch Isolation derselben durch Maceration kleiner (2 bis 3 mm grosser) Stückchen frischen Hemisphärenmarks in Pepsinlösungen versucht habe. Ich habe diesesmal die Maceration bei einer Temperatur von etwa 25 bis 30° R. vor sich gehen lassen und eine Pepsinlösung von 2 Gramm käuflichen Pepsins auf 200 Gramm einer halbprocentigen Salzsäurelösung verwendet. Nach sechs bis zwölfstündiger Einwirkung erhielt ich verschiedene Präparatstückchen, die leicht auseinanderfielen beim Zerzupfen, und die dann in Glycerin oder Kali aceticum (ohne Färbung) untersucht, eine ziemlich beträchtliche Zahl gut und in toto isolirter Zellen erkennen liessen, von der früher beschriebenen Form und Beschaffenheit der Bindegewebszellen mit deutlichen Kernen im Innern. Daneben gab es auch meist reichlichere freie Kerne und kleine, einem Zellenkörper, aus dem der



Kern herausgefallen ist, gleichende Fragmente. Die Zellen, sowie der Kern errchienen übrigens vielfach mehr oder minder angegriffen, sehr blass, wie halb ausgelaugt und auch vom Rande her öfters angefressen. Fortsätze waren in diesen Präparaten nicht zu constatiren. Uebrigens missglückten doch auch viele Präparate, an denen fast nur freie Kerne bemerkt wurden, und es wird vorläufig im einzelnen Fall auszuprobiren sein, bei welcher Dauer der Maceration die Isolation der Zellen am besten gelingt.

Ueberrascht war ich, wie ich hier anfügen will, über die Wirkung der obigen Pepsinlösung auf die Kleinhirnrinde (frisch oder nach mehrwöchentlichem Liegen derselben in chromsaurer Kalilösung von 2 Procent), speciell auf deren Körnerschichte. Es fand sich an Zupfpräparaten, die gut gelungen waren, dass wohl die Hälfte oder noch mehr von den ganz oder halb isolirten Körnern um den Kern noch die einem unversehrten Zellenkörper gleichende Substanz besassen. Diese Substanz war bald kräftig, öfter schwach granulirt auf, wie es schien, structurlosem Grund, sie umgab den Kern fast durchweg allseitig und überragte ihn vielfach nur um ein Weniges, sehr oft übertraf aber der Durchmesser des Zellenkörpers den doppelten des Kernes, die Form war bei einigen mehr oval mit sich zuspitzenden Enden, viel häufiger aber eckig oder mehr unregelmässig; der Rand war bald ziemlich glatt, weitaus bei den meisten Exemplaren jedoch deutlich ausgezackt mit kleinen und einzelnen grösseren Zacken, gewöhnlich schwach gekörnt, in welchem Falle der ganze Zellenkörper oft nur bei genauem Einstellen erkannt werden konnte, nicht gerade selten erschien aber auch der Contour reichlicher dunkel gekörnt und dann leicht zu bemerken. Ein grösserer Theil der Körner erschien in kleinen und grösseren Gruppen zusammenliegend. Wo dieselben in einfacher Schichte vorlagen, war zwischen den Kernen ein in der Regel nicht ansehnlicher Zwischenraum entschieden deutlich, Zellencontouren in demselben aber für gewöhnlich nicht zu unterscheiden. Dass aber solche thatsächlich vorhanden waren, und es sich also nicht um eine continuirliche Substanz zwischen den Kernen, im allgemeinen wenigstens, handelte, dürfte daraus hervorgehen, dass erstens ein so grosser Theil der isolirten Körner einen deutlichen Zellenkörper um sich hatte, dass derselbe zweitens vielfach eine ausgesprochen ovale oder eckige Form aufzeigte, dass drittens in einer Reihe von Exemplaren der Contour der (Zellen-) Substanz sich, wie erwähnt, dunkelkörnig hervorhob, und dass kernentblösste siebförmig durchlöcherte Substanz an dem Isolationspräparat nicht zu bemerken war. Die Form der muthmasslichen Zellenkörper entsprach übrigens, wie aus dem oben Erwähnten hervorgeht, am meisten derjenigen der Bindegewebszellen. Zwischen den Körnern und ihnen dicht anliegend fand sich, wie öfters constatirt und an den vorliegenden Präparaten sehr leicht zu bemerken, eine mässige Menge ziemlich dünner Fasern, welche durch das sich nicht verschmälernde Caliber und die vorhandenen Varicositäten nervösen Fasern glichen. Wiewohl man öfters den Anschein eines Uebergehens einer solchen Faser in den Contour der muthmasslichen Zellensubstanz gewann, speciell in eine der Zacken derselben, so habe ich mich davon doch nicht an den zahlreichen



daraufhin geprüften isolirten Exemplaren genügend sicher überzeugen können. Ueber die streitige Natur der Körper, ob sie nervös oder bindegewebig seien, kann ich mir daher vorläufig kein Urtheil erlauben. Kürzere deutliche Fortsätze, aber von nicht charakteristischer Gestalt wurden indessen nicht gerade selten, meist nur in ein- oder zweifacher Zahl an einem Körper aufgefunden.

Erster Fall.

Dieser Fall bietet relativ einfache, leicht verständliche und ziemlich bekannte Veränderungen und sei daher vorausgeschickt, es handelt sich um die Präparate von einem dreiundzwanzigjährigen Weibe, welches (linksseitige) Parese, Amaurose und Exarticulation des Unterkiefers (letztere vermuthlich durch Lähmung der motorischen Trigeminuswurzel) gezeigt hatte.

Die entarteten Stellen traten bei makroskopischer Betrachtung der in Carmin gefärbten Schnitte durch stärkere Imbibition deutlich hervor; sie sind gegen die Umgebung ziemlich gut, öfter auffallend scharf begrenzt, meist von unregelmässiger Form, von Stecknadelkopf- bis über Kirschkerngrösse; in ihrer Vertheilung ist keine regelmässige Anordnung zu erkennen gewesen. Solche entartete Stellen oder sogenannte Herde waren auf den vorliegenden, keine vollständige fortlaufende Reihe bildenden Quer-, resp. Frontalschnitten zu finden: *a*) in der Oblongata ein kleiner Herd in der Höhe der Pyramidenkreuzung im vorderen Theil der Raphe und höher oben (ein weiterer?) zwischen den Oliven wieder in der Raphe; *b*) dann in der Brücke in der Höhe des Facialisdurchtrittes ein kleiner Herd im mittleren Drittel der Raphe, ein ähnlicher auf der einen Seite im Haubenfeld (reticulirte Sulstanz); in der Höhe des Quintusdurchtrittes eine längliche, etwa kirschkerngrosse, den hinteren (medialen) Theil des Kleinhirnbrückenschenkels einnehmende, nur auf einer Seite vorfindliche tiefgefärbte, etwas gestreift erscheinende Stelle, welche sich noch in der Richtung medialwärts und nach hinten durch den hinteren lateralen Theil des Haubenfeldes gegen den Boden des vierten Ventrikels erstreckt, gegen den übrigen Theil des Haubenfeldes, die tiefen und oberflächlichen queren Brückenfasern jedoch sich schärfer absetzt, aber gegen die letzteren zu kurze schmale Ausläufer ausschickt (Fig. 5). Auf denselben Schnitten zeigt sich ein kleiner Theil der compacten Pyramidenstrangformation beider Seiten tiefer gefärbt, die einzelnen Bündel aber dabei sehr wohl zu unterscheiden; ebenso erscheint dazwischen die Raphe tiefer imbibirt und die Ganglienansammlungen treten auffallend deutlich hervor. Am grauen Boden findet sich auf der dem Brückenschenkelherde gegenüberliegenden Seite eine mehrere Millimeter breite sich in das Haubenfeld entlang dem ganzen grauen Boden einstreckende tiefere Färbung; in höher oben gelegenen Schnitten zeigt sich eine solche in der Mittellinie, welche die hinteren Längsbündel mit in sich befasst. Die tiefere Imbition eines Theiles der Bündel der Pyramidenstränge verschwindet daselbst. *c*) In der inneren Kapsel, resp. in der Ansa peduncularis findet sich eine mehr als kirschkerngrosse, ungefähr quadratische deutlich streifige, tief roth gefärbte Stelle beim Uebergang in den Hirnschenkelfuss; ein erbsengrosser, unregelmässig begrenzter, etwas weniger tief gefärbter, aber sich gegen die Umgebung deutlich abgrenzender Herd, von dem eben erwähnten durch einen zwei Millimeter breiten, normal gefärbten Streif getrennt, findet sich im dritten innersten Glied des Linsenkerns, der oberen Kante zunächst gelegen. Von dem Hemisphärenmark und der Hirnrinde sind keine Präparate vorhanden.

Die jetzt näher mitzutheilenden histologischen Veränderungen zeichnen sich aus dadurch, dass die Producte der rückgängigen Metamorphose in den Hintergrund treten, zum Theil wohl in Folge davon, dass sie durch vorausgegangene Resorption und künstlich durch die Terpentinbehandlung entfernt sein mögen, zum anderen Theil aber, weil offenbar, wenigstens in der letzten Zeit vor dem Tode, kein rapiderer Gewebszerfall stattgefunden hatte.

Zunächst möge die Beschreibung der Zustände in der **weissen Substanz** Platz finden, wiewohl mehrfach Erkrankung der grauen Substanz in continuirlichem Zusammenhang mit den ersteren stehen. Es wird ferner, wie das beim Rückenmark Uebung ist, die Schilderung von Längs- und Querschnitt nach Möglichkeit getrennt, wozu die Verbreitung der Erkrankung über systemartig angeordnete Fasergruppen befähigt. Die Unterscheidung nervöser von bindegewebigen Fasern wird dabei durch die Bekanntheit mit dem Verlauf der ersteren erleichtert, und die Beziehung, welche

die Lagerungsweise und Anordnung der letzteren zu der präexistenten nervösen Faserung zeigen, in's Licht gesetzt. Endlich wird an die ausgedehnteren Erkrankungsherde in dem Kleinhirnbrückenschenkel, der inneren Kapsel (resp. Ansa peduncularis), dem dritten Glied des Linsenskerns und den Pyramidensträngen anzuknüpfen sein, da sich von diesen die kleineren Herde in keiner wesentlichen Beziehung unterscheiden.

Dreierlei Thatsachen sind es nun, welche die Betrachtung der drei ersten der oben genannten Herde, welche also wesentlich im Längsschnitt, resp. Schrägschnitt mit Bezug auf den normalen Faserverlauf getroffen sind, leicht schon bei Anwendung schwacher Vergrösserung (z. B. Hartnak, Objectiv Nr 4) ergibt; das ist: 1. das auch mikroskopisch zu constatirende Abgegrenztsein der diffusen intensiven Carminfärbung der erkrankten dicht und wenig durchsichtig erscheinenden Partien gegen die angrenzende heller oder tiefer grünlichgelb gefärbte Marksubstanz. Am Brückenherde z. B. schliesst die diffuse Imbibition seitlich scharf ab gegen die vordere Partie des Haubenfeldes, sowie gegen die tiefen queren Brückenfasern; ebenso zeichnen sich die für's blosse Auge kenntlichen diffus gefärbten Fortsätze des Herdes in der Richtung nach vorne gegen die oberflächlichen queren Brückenbündel durch eine ähnliche mikroskopische, wenn auch relativ schwache und etwas verschwommene Imbibition aus. In diesen Fortsetzungen des Herdes fehlt die eine Ursache der tiefen Färbung, das dichte Gefüge der centralen Partien des ersteren; sie unterscheiden sich nicht wesentlich in der Structur von den an Masse überwiegenden dazwischenliegenden Partien normal gefärbter weisser Substanz. Man erkennt, dass die rothe Imbibition den Nervenfasern zuzuschreiben ist, welche sich vielleicht mehr durch ein negatives Merkmal auszeichnen, das Fehlen des sonst vorhandenen eigenthümlichen grünlich-gelben Tones, welcher an Carmin-Canadabalsampräparaten die weisse Substanz auszeichnet. Die Ursache der diffusen Färbung ist somit wohl wesentlich die gleiche wie in der normalen grauen Substanz, das Fehlen des Markes (schon vor der Terpentinbehandlung). Die dritte dadurch erst zur Wirkung kommende Ursache der intensiveren Carminfärbung der erkrankten Partien ist dann eine weiter zu constatirende Thatsache, nämlich

2. die Vermehrung der Bindegewebszellen oder vielmehr der bei schwacher Vergrösserung allein sichtbaren Kerne, welche das Gesichsfeld in dichter Aussaat bedecken. Diese beschränkt sich aber durchaus nicht auf die Partien von intensiverer makroskopisch kenntlicher Carminfärbung, den sogenanten Herd, sondern sie besitzt eine charakteristisch beschränkte Verbreitung über die Umgebung desselben. Ein Brückenquerschnitt, welcher derartige Färbung in dem hinteren (medialen) Theil der Kleinhirnbrückenschenkel einer Seite und einiger weniger Pyramidenbündel beider Seiten besitzt, lässt beträchtliche Kernvermehrung in den nächst benachbarten Theilen des erkrankten Brückenarmes und der damit gleichseitigen oberflächlichen Querfasern der Brücke erkennen, deutliche aber schwächere Vermehrung in den weiter abliegenden Bündeln des ersteren (verglichen mit der anderen Seite) und relativ beträchtliche Kernanzahl in den der anderen Seite angehörigen oberflächlichen Querfasern, sowie den anliegenden Ansammlungen von Brückenganglienzellen. Dagegen zeigen nichts davon die gesammten tiefen Brückenquerfasern und die vordere Partie des dem erkrankten Kleinhirnbrückenschenkel anliegenden motorischen Feldes (Haubenfeldes). Eine ähnliche Zellenvermehrung zeigt sich in einer Reihe von Frontalschnitten in der Hirnschenkelbasis, direct ausgehend von dem Herde der inneren Kapsel, während eine solche nicht stattfindet in dem ganzen Abschnitt der inneren Kapsel, welcher auf Frontalschnitten zwischen der oberen Grenzlinie des Linsenkerns einerseits und der unteren Grenze des Kopfes des geschwänzten Kerns und des Thalamus (welche letztere nicht scharf hervortritt) gelegen ist; in die am meisten medialwärts gelegene Partie der inneren Kapsel zwischen Linsenkern und Thalamus erstreckt sich der Herd selbst herein. Nur die von dem selbst sehr beträchtliche Kernanzahl aufweisenden geschwänzten Kern ausgehenden Markstreifen, welche quer durch die innere Kapsel zum Linsenkern ziehen und sich wie immer durch tiefere Färbung auszeichnen, besitzen zahlreiche Bindegewebszellen. Die Kernvermehrung von dem mikroskopisch scharf begrenzten Linsenkernherd aus erstreckt sich wesentlich nur in demselben Glied nach abwärts.

3. Die dritte wichtige Thatsache ist die, dass die pathologische Faserung genau die normale Verlaufsrichtung der Nervenfasern einhält, und zwar dies bis in die dicht gewebten centralen Herdpartien herein. Man erkennt das, indem man von der Peripherie her bei schwacher Vergrösserung gegen das Centrum der Erkrankung und aus diesem nach entgegengesetzter Seite herausgeht. Besonders leicht ist das am Kleinhirnbrückenschenkel festzustellen, wo der normale Faserverlauf ein sehr einfacher paralleler, ziemlich in frontaler Ebene statthabender ist. Nichts ist z. B.



auffallender als am Begrenzungsrand gegen das Querschnittsbild des Haubenfeldes die tiefgefärbte dichte wellenförmige Faserung (Fig. 7) vor der genannten angrenzenden Substanz in continuirlichem breitem Strom wie vor einem Ufer vorbeiziehen zu sehen. Ebenso gestatten die beiden anderen Herde den Nachweis, dass sich die normale Faserung ununterbrochen fortsetzt. — Endlich finden sich nur an sehr vereinzelten Stellen Lücken der Herde von kleiner Dimension, welche nicht als zufällige Schnittlücken aufzufassen sind. Die parallele Faserung in Brückenherden findet man öfters erwähnt, aber es scheint darauf kein besonderes Gewicht gelegt zu werden.

Um nun auf die gewebliche Structur der im Längsschnitt getroffenen tief erkrankten Partien weisser Subtanz zu kommen, so ist erwähnt worden, dass die kräftige Carminfärbung derselben zum Theil herrührt von der Dichtheit des Gewebes, bezw. der Faserung; diese kennzeichnet sich dadurch, dass an etwas dickeren Schnittstellen tiefere Lagen nicht durchscheinen und an der Oberfläche wenn überhaupt etwas, dann nur eine dicht gedrängte, tief rothe, parallele gerade oder wellige Streifung erkannt wird. Da wo an dünnern Stellen die Elemente der Faserung gesondert werden können, besteht die Aufgabe, die Fasern bindegewebiger und die nervöser Natur von einander zu unterscheiden. Dies geschieht am besten an zufälligen Lücken des Schnittes; die Nervenfasern erscheinen hier entweder in toto, eine Behauptung, die sofort theilweise richtig zu stellen sein wird, oder es ragen nur die Axencylinder hervor. Von den letzteren ist ein Theil nicht wesentlich verdickt und dann am schwierigsten sicher zu erkennen, insofern als ihr Caliber nur wenig das der Bindegewebsfasern übertrifft. Charakteristisch ist für sie eine immer vorhandene deutliche, wenn auch schwache Carminfärbung, der meist vorhandene Glanz, wenn schon viele Axencylinder körnig sind, und der unter einander parallele steife Verlauf, welcher entweder kerzengerade ist oder in mehrfache regelmässige, meist sehr kurze Wellen ausbiegt und somit an das Verhalten einer Wachskerze erinnert. Kleine Varicositäten sind selten. Die Nervenfasern in toto sind fein und unterscheiden sich dann von den Axencylindern, abgesehen von der schwächeren diffusen oder mangelnden Färbung, nur durch ihre etwas grössere Dicke und eventuell vorhandene deutliche Varicositäten oder aber sie erscheinen als kräftigere Stränge und Canäle; von den letzteren sind an den Schnitträndern oft nur die zwei begrenzenden körnigen Linien zu erkennen, welche entweder parallel oder mit kleinen Anschwellungen des Lumens zwischen ihnen verlaufen und, wie gesagt, zwischen sich einen leeren Raum lassen; öfter kann auch bei mässig dicken Gebilden die die beiden Linien vereinigende sehr schwach gefärbte, etwas körnige oder, wie es den Anschein hat, structurlose Wand erkannt werden. Solche Bildungen lassen sich vielfach an dünnen Stellen als kaum gefärbte Canäle vom Schnittrand in die Continuität des Präparates verfolgen; besonders auffallend und deutlich treten sie hervor, wenn ihnen ein beträchtliches Caliber zukommt und wenn, bei schräg geschnittenen Fasern, Querschnitte mit unterlaufen; auf diese Stellen wird sogleich zurückzukommen sein. Es handelt sich bei ihnen und den häufiger vorkommenden Canälen von mässigem Caliber offenbar um die leeren (äusseren) Hornscheiden, und auf diese Gebilde sind vielleicht die Verschiedenheiten der Angaben über Persistenz oder Nicht-Persistenz der Nervenfasern in schwielig verdichteten Herden zu beziehen. Zu unterscheiden von Bindegewebsfasern sind die entweder nur scheinbaren linearen Contouren oder die aus den Seitenwänden durch die zwei auf einander folgenden vordere und hintere Wand des Canales abtrennenden Schnitte wirklich gebildeten Fasern (siehe einleitende Bemerkungen), theils durch das Erkennen der verbindenden Wand im ersteren Fall oder durch das Verfolgen des am Schnittrand zwischen beiden Fasern gebildeten Lumens in die Continuität des Präparates, wo dasselbe canalförmig erscheint, theils durch das Verfolgen bis zu einem Quer- oder Schrägschnitt, wo solche vorhanden sind, theils endlich, und das ist eine immmer vorhandene Eigenschaft, eben durch die Beziehungen der beiden geraden in deutlichem Abstand parallelen Linien zu einander. Besonders das letztgenannte Unterscheidungsmittel kann hie und da auch am Schnittrand, wenn derselbe dick ist, im Stiche lassen und würde an und für sich ohne das gleichzeitige Vorhandensein der übrigen Merkmale an anderen analogen Bildungen nicht genügen mit Rücksicht auf die beträchtliche Vermehrung der Bindegewebsfasern zwischen den Nervenfasern. Eine durch vollkommene Zerstörung der Nervenfasern entstandene Lücke könnte sehr wohl auch durch zwei ungefähr parallele Fasern begrenzt sein, da eine derartige Anordnung unter den neugebildeten Fibrillen die allgemeine ist. Aber es wäre auffallend, dass ein uneingeengter vollkommen leerer Raum erhalten bliebe, und die Scheidenfasern, wie man die in Rede stehenden Bildungen nennen kann, zeichnen sich immerhin meist durch einen auffallend geraden

Verlauf aus vor den Bindegewebsfasern, vor den Axencylindern durch den Mangel der Färbung. Andere Nervenfasern sind übrigens deutlich gefärbt und also nicht leer (da die Canalwand sich kaum imbibirt); ihr Inhalt wird ohne Zweifel zum Theil wenigstens durch Axencylinder gebildet, wie die Querschnittsbilder an anderen Orten und Verfolgung der Axencylinder am Schnittrand lehren. — Die Bindegewebsfasern zeigen sich an den in Rede stehenden dicht gewebten Stellen am Schnittrand ungefähr parallel zu einander und zu den Nervenfasern, meist zu mehreren pallisadenförmig zwischen den letzteren, also an Menge erheblich vermehrt; sie kennzeichnen sich durch den zum mindesten bei der einzelnen Faser constant zu findenden Mangel der Carminfärbung, durch das dünne Caliber, welches in den vorliegenden Präparaten immer hinter demjenigen der Nervenfasern zurückbleibt, dann durch die Körnung, welche bald mehr, bald weniger ausgesprochen ist; im letzteren Fall, der besonders bei relativ grösserer Fasermasse vorkommt, ist die Faser mehr hell, aber immer matt und nicht gleich den Axencylindern glänzend; sie charakterisiren sich ferner durch den Verlauf, welcher letztere zwar ungefähr, aber sehr oft nicht entschieden ein unter einander paralleler ist wie bei den Nervenfasern, die Faser zeigt unregelmässige, oft zackige Krümmung, ist besonders häufig am Schnittrand weit umgebogen, was bei Nervenfasern nicht vorkommt, viele verlaufen schräg in kleinem spitzen Winkel die nervösen Fasern kreuzend. Anastomosen der Fasern unter einander oder Verästelung ist nicht zu entdecken gewesen, sie durchkreuzen sich nur bei dem nicht genau parallelen Verlauf öfters, ebenfalls unter kleinen Winkeln, ohne dass dabei gegenseitige Verbindung zu bemerken wäre. Formlose körnige Substanz am Schnittrand, abgesehen von einer oder der andern noch zu erwähnenden zerfallenden Stelle war nicht vorhanden.

In der Continuität des Schnittes ist es häufig schwieriger, die einzelnen Bindegewebsfasern für sich zu erkennen, wenn sie nicht an dünnen Stellen in beträchtlicher Menge vorhanden sind; es können, wo sie weniger reichlich sind, da etwa nur die dickeren Nervencanäle und Stränge hervortreten, besonders bei Wechsel der Einstellung, und die körnigen zarten Bindegewebsfasern entweder nur als formloser körniger Grund, als Körnung oder als Streifung der die Nerven einscheidenden Wand erscheinen. Der Schnittrand und andere günstigere Stellen führen dann leicht die mehr diffus aussehende Körnung auf dicht gekörnte, aber nicht unterbrochene Fasern zurück (Fig. 6). Wesentliche Unterschiede in der Stärke der Fasern sind an dem gleichen Orte wohl kaum vorhanden, doch unterscheiden sich verschiedene Herde etwas, aber nicht sehr bedeutend durch das Caliber der Fasern, die stärkeren sind zugleich hell; auch an weiter entfernten Stellen desselben Herdes kommen wohl geringere Unterschiede vor. Wesentliche alsbald näher zu bezeichnende Verschiedenheiten ergeben sich in der Quantität der Fasern, und fernerhin bietet das Aussehen der durch wesentliche Bindegewebsfaservermehrung ausgezeichneten Erkrankungsherde zwei kurz zu erwähnende recht auffallende Modificationen.

Die eine besteht in einem schwammigen, sehr grobporösen Aussehen bei schwacher Vergrösserung und nimmt den ganzen Herd im dritten Glied des Linsenkerns ein, einen kleinen Theil des benachbarten, aber nicht nachweisbar zusammenhängenden Herdes in der Linsenkernschlinge (inneren Kapsel), findet sich in einer weniger ausgedehnten Stelle der Brücke in der Raphe zwischen den compacten Pyramidensträngen bis zu diesen hin sich seitlich erstreckend, in gleicher Frontalebene mit dem Kleinhirnbrückenschenkelherde, und endlich zeigen sich die charakteristischen grossen Lücken auch im letzteren mehr zerstreut. Das schwammige oder grobporöse Aussehen entsteht dadurch, dass diese Lückensäume ziemlich dicht und regelmässig vertheilt sind, bisweilen einen grösseren Flächenraum einnehmen als das zwischen ihnen liegende Gewebe. Sie sind von einer runden oder ovalen bald mehr gekörnten, öfter mehr hellen ununterbrochenen Linie oder vielmehr Faser begrenzt, denn die letztere hat eine deutliche, wenn auch mässige Dicke. Ihre Natur, bezüglich welcher man auch an leere Zellenräume denken könnte (wiewohl Ganglienzellen nicht im dritten Glied des Linsenkerns in grösserer Zahl, weniger noch in den Stellen von weisser Substanz vorzukommen pflegen), wird festgestellt durch gleichzeitig, wenn auch an mehreren Stellen (Linsenkern) weniger häufig anzutreffende Canäle oder Halbcanäle von ähnlichem Lumen, Canäle, von welchen sich der grösste Theil als mehr oder minder schräg getroffen und daher häufig mit einem Querschnitt von ovaler Form versehen findet; letzterer ist auch nicht selten rund und findet sich gelegentlich bei dem gleichen Canal in kurzem Abstand doppelt — ist aber so nur in einigen günstigen Fällen zu erweisen, in anderen zu vermuthen — und weist dann auf eine Biegung oder schlangenartige Krümmung des Canals aus der Schnittebene



heraus (in einer zu dieser verticalen Ebene) hin. Oefter lässt sich eine ganz schwach gefärbte oder nur einen matten Schimmer zeigende Membran erkennen, der für gewöhnlich eine Streifung anzuhaften scheint, welche, da die Querschnittsgrenzlinie ohne Einbuchtungen verläuft, nicht von Faltungen der Membran herrühren kann. An den Schnitträndern trifft man gelegentlich statt des Canals zwei in entsprechendem Abstand parallel ziehende Fasern. Dass die Querschnitte häufiger bemerkt werden als die Canäle, darf man, ausser auf entsprechende Richtung der Längendimension der letzteren, wohl darauf beziehen, das der Canal selbst, von einer matten Membran bekleidet und nicht durch Färbung ausgezeichnet, nur da in's Auge fällt, wo er direct an der Oberfläche liegt, während die senkrecht die Schnittdicke durchbohrenden, im Querschnitt sichtbaren Canäle unbedeckt bleiben. Die als Canäle oder Halbcanäle getroffenen Räume haben, wie angedeutet, ein beträchtliches eine mittlere Nervenfaser der normalen Nachbarschaft zweifach und mehr im Durchmesser übertreffendes Lumen. Das letztere braucht sich nicht vollkommen gleich zu bleiben, sondern kann mässige Erweiterung und Verengerung abwechselnd zeigen. Sie sind der Mehrzahl nach leer oder enthalten höchstens einen kernartigen körnigen kleinen, roth gefärbten Körper in dem Querschnitt. Der letztere ist offenbar ein Axencylinder, sie selbst dem früher Entwickelten zufolge die äusseren Nervenfaserscheiden. Sonst sind die Querschnitte vollkommen leer, wenigstens sieht man sie so bei einer Einstellung, bei welcher der sie begrenzende faserige Rand und das umgebende Gewebe vollkommen deutlich ist; bei Wechsel der Einstellung scheinen sie Inhalt zu bekommen, doch ist kein Zweifel, dass man dabei, wo dies bemerkt wird, auf die schräg herüberziehende Canalwand der (etwas schräg geschnittenen) Scheide sieht. Von leeren interstitiellen Räumen unterscheiden sich die Canäle durch die Membran im Längsverlauf, durch die faserartige Begrenzung im Querschnitt. Aehnliche Bildungen sind jedoch von Frommann*) als durch zwischen die Nervenfasern eindringendes Serum entstandene Lückenräume gedeutet worden, begünstigt und vergrössert durch den Schwund des (nicht als eingescheidet angenommenen) Markes. So können wenigstens die hier vorliegenden Canäle nicht entstanden sein, welche nicht nur von einer membranösen, sondern auch einer ununterbrochenen (höchstens eventuell mit kleinen Löchern versehenen) cylindrischen Wand umscheidet werden. Eine derartig feste regelmässige Eingrenzung von freier interstitieller Flüssigkeit könnte durch eine Reihe von aneinanderliegenden cylindrischen Strängen, den Nervenfasern, nicht gebildet werden; die Flüssigkeit müsste überallhin sich ausbreiten. Die Membran könnte noch eher durch Abscheidung aus der Flüssigkeit zu Stande kommend gedacht werden, wenn nicht ihr normales Vorkommen erwiesen wäre. — Zwischen den Lücken und Canälen ist ein zumeist dichtes, an dickeren Stellen kräftig imbibirtes, meist parallelstreifiges Gewebe. Es sind einmal Nervenfasern von mehr gewöhnlichem Caliber, zum Theil ungefärbt, zum Theil finden sich recht auffallende als steife, ziemlich dicke, gerade, glänzende, homogen gefärbte Stäbe das Gewebe durchziehende Axencylinder, letztere mehr zerstreut, nicht in dichter Aneinanderlagerung. Die grössere Masse des Gewebes machen ziemlich dicht gelagerte, an den Schnitträndern am besten als solche zu constatirende Bindegewebsfasern aus, welche meist etwas kräftig und hell sind. Sie verursachen offenbar die scheinbare Streifung vieler Scheidenmembranen, von welcher der Querschnitt nichts entdecken lässt und in welchen sie in keiner Weise eindringen. Merklich dünnere oder kürzere Fasern als die übrigen sind nicht zu bemerken. Der Verlauf der Bindegewebsfasern ist im Wesentlichen ein paralleler oder sich spitz durchkreuzender, und entspricht ziemlich genau demjenigen der Nervenfasern; wo sich die Fasern (im Linsenkern) mehrfach durchkreuzen, handelt es sich fast immer um die gegenseitige Durchflechtung einer grösseren Anzahl von unter sich parallelen Fasern. Die Zellen des Bindegewebes traten viel weniger hervor als sonst, aber sie waren doch zu einem grossen Theil wohl zu erkennen, zum wenigsten der Regel nach der Kern, welcher meist lichter als sonst gefärbt und entweder von regelmässiger guter Begrenzung oder gleich dem Zellenkörper im Zerfall begriffen war. Ihre Zahl war jedenfalls vermehrt, doch relativ weniger beträchtlich als an anderen Orten.

An einigen Rändern einer Gewebslücke an den in Rede stehenden Orten sah das ganze Gewebe mehr dichtkörnig aus, selbst die Hornscheidenmembranen, Kerne und eine besondere Structur war sonst nicht kenntlich; an anderen Lücken des Schnittes war dergleichen nicht vorhanden. Hier lag Zerfall vor, wie die Verfolgung der immer mehr grobkörnig und discontinuirlich werdenden, schliesslich körnig aufgelösten Bindegewebsfasern lehrte, welche direct aus dichtgewebten Stellen in die

*) Untersuchungen etc. 1878, p. 31.



Lücke übergingen. An anderen derartigen im Ganzen nicht häufigen Orten brach plötzlich das massige und exquisit faserige Gewebe in ähnlicher Weise ab, um in ein körniges Bild überzugehen. Durchzogen wurde dasselbe von einer Reihe nicht mehr eng aneinanderliegender Fasern nervöser und bindegewebiger Natur. Ein guter Theil der Körnchen war (mit Hartnack Nr. 9 untersucht) schön glänzend (bei anderer Einstellung dunkel), von einem kleinen lichten Hof umgeben; die Dimension, wie das Aussehen stimmte mit den im Längsverlauf sichtbaren feineren Nervenfasern. Man muss diese Körnchen als Achsencylinderquerschnitte, von der Scheide umgeben, ansehen, andere Körnchen müssen als Querschnitte der Bindegewebsfasern gelten. Bilder der Art sind bei mit erheblicher Faserneubildung behafteten, im reinen Querschnitt vorliegenden Fasersystemen (Pyramidenstränge) im vorliegenden und besonders im folgenden Fall, das Gewöhnliche; an den eben beschriebenen Stellen dürfte ebenfalls zum Theil Zerfall mitspielen. Eine specifische Structur, wie sie Frommmann von seiner Fasern bildenden Substanz angibt, war wenigstens mit der genannten Vergrösserung in keiner Weise an der Körnung zu bemerken.

Die zweite Modification des Aussehens der Faservermehrung zeigenden Stellen ist nebensächlich und besteht in einer breiten Wellung des Faserverlaufes, wie es sich zumeist an mehreren Stellen eines Herdes zeigt. Auf ein vollkommen gerades Stück folgt eine sämmtlichen Fasern gemeinsame breite Welle, welche in der Schnittebene liegt (bei der gleichen Einstellung im ganzen Verlauf deutlich ist). Auffällig ist die genau parallele Streifung. In der Abbildung (Fig. 7) ist eine grössere Zahl von zum Theil leeren Nervenfasern und zwischen ihnen das in mässiger Menge vorhandene neugebildete Bindegewebe als parallelstreifiger Grund zu erkennen. Die wellenförmige Biegung dürfte als Schrumpfung bei der Härtung anzusehen sein; Retraction im frischen Zustand ist bei einem im Leben von keiner Seite festgehaltenen Gewebe nach Lösung von der umgebenden weichen Substanz nicht recht denkbar. Die Gefässe zeigen keine Zeichen von Druck, wie ihn gespannte Fasern hätten auf die zwischen ihnen liegenden Gebilde ausüben müssen (über die Zellenkerne siehe später).

Die wechselnde Quantität der Bindegewebsfibrillen verdient besondere Berücksichtigung, weil man geneigt sein muss, aus ihr entweder auf die Intensität oder auf die Dauer des Processes zurückzuschliessen, dessen stabil bleibende Producte sie vorstellen. Ihre Masse war nun verschieden in den verschiedenen Erkrankungsherden und in jedem einzelnen Herde in der Richtung von einer ziemlich ausgedehnten centralen am dichtesten gewebten Partie zur Peripherie nach beiden Richtungen des normalen Faserverlaufes. Auffallend ist oft die Raschheit, mit welcher sich die Fasermenge, wenn zwar auch in continuirlicher Abnahme, gegen die Peripherie zu vermindert. Die Fortpflanzung der Faservermehrung in einer Richtung quer zum Faserverlauf erscheint, wenigstens im Brückenschenkelherde, wo sich das am besten feststellen lässt, entschieden noch weniger bevorzugt, und die Verdichtung des Gewebes verliert sich da sehr rasch. Uebersehen lassen sich die quantitativen Verhältnisse weniger abhängig von den täuschenden Ungleichheiten des Schnittes am besten an den Schnitträndern, wo auch die nervösen und bindegewebigen Fasern leichter gesondert werden können. Es lassen sich am gleichen Herde continuirliche Uebergänge finden, wo von einer Anzahl von 5 bis 6, gelegentlich auch noch mehreren, in einer Ebene zwischen den Nerven, respective deren Scheiden gelegenen Fasern, deren Menge herabgeht bis zu wenigen, 1 bis 2 Fasern. Die Angabe ist nur eine grobe Näherung an die wirklichen Verhältnisse, weil einmal die Unterscheidung zwischen den beiden Fasergattungen nicht vollkommen genug gelingt, wenigstens nur an besonders günstigen Stellen, und dann weil auch am Schnittrand fast nie eine einzige Schichte vorliegt.

Von den Bindegewebszellen ist bereits eine Vermehrung sowohl innerhalb der tiefer gefärbten, durch deutliche Steigerung der bindegewebigen Fasermenge ausgezeichneten Partien, als in einem in charakteristischer Weise beschränkten Theil der Umgebung angegeben worden. Was ihre Natur (vergl. Fig. 8 und 9) betrifft, so haben in den jetzt zu erwähnenden Formen viele Untersucher entweder nur freie Kerne oder „runde Neurogliazellen" oder Rundzellen gesehen. Es fehlen in der That, und das ist sehr bezeichnend, dem vorliegenden Falle die vom nächsten zu beschreibenden Zellenformen mit kräftig hervortretendem Zellenleib, und die Mehrzahl unterscheidet sich, wenigstens in der durch Zellenvermehrung ausgezeichneten Umgebung der tiefer erkrankten Partien, nur wenig von dem Aussehen der normalen Zellen, und es wäre, wenn zuerst das Verhalten an dem eben genannten Orte besprochen werden soll, bezüglich der Form und Beschaffenheit der Zellen ziemlich das Gleiche wie



in den einleitenden Bemerkungen zu wiederholen. Die Form ist viereckig, auch dreieckig, polygonal, dabei zumeist nicht in die Länge gestreckt; die Beschaffenheit zart granulirt oder structur- und gewöhnlich farblos, der Rand im letzteren Fall immer, zumeist bei granulirten Formen linear und körnig; relativ häufig sind aber entschieden die granulirten Zellen ohne linearen regelmässigen Contour. Sämmtliche Zellen sind kernhaltig. Was ihre Erkennung anlangt, so ist man erstaunt, wie oft man sie, wenn man sie erst kennen gelernt hat, an günstigen dünnen Continuitätsstellen und in der Nähe von Schnitträndern wiederfindet, besonders bei Anwendung stärkerer Systeme. Der Zellenkörper, wo er nicht verdeckt ist, zeichnet sich vor der Umgebung aus durch die charakteristische Form des Contours, durch seine Granulirung oder gerade auch durch das vollkommene Weissbleiben; an dichter gewebten Stellen wird er öfters verdeckt, und sein Contour ist schwieriger von den zahlreicheren vorbeiziehenden Fasern zu unterscheiden. Bekanntlich hat sich schon vor einer Reihe von Jahren Meynert*) gegen die Annahme ausgesprochen, dass die anscheinend freien Kerne wirklich frei seien, und neuere Sectionsberichte sprechen in der That auch häufiger von Vermehrung der „Neurogliazellen". Eigenthümlich sind den Zellen an den in Rede stehenden Orten die auf lebhaftere Proliferation zu beziehenden Vorgänge: Kernvermehrung, anscheinende Theilungsformen, Vermehrung der Gesammtanzahl. Recht auffällig tritt auch die Verschiedenheit des Kernes hervor, welcher zwei Formen deutlich unterscheiden lässt, einmal grosse Kerne (0,008 bis 0,012), kräftig, aber lichter als die anderen gefärbt, zumeist rund, schwach, aber deutlich gekörnt, von kräftigem gekörnten Contour, und zweitens kleinere (0,004 bis 0,008), beträchtlich tiefer gefärbte, meist nicht deutlich granulirte, der Mehrzahl nach runde, recht oft auch eckige und unregelmässige und dann sehr kleine Kerne. Die kleinere Form findet sich nie in granulirten Zellen; Uebergänge in mässiger Zahl existiren. Beide Formen kommen zwischen einander vor, die grösseren überwiegen meist an Gesammtzahl; in der gleichen Zelle finden sie sich nicht beisammen. Doppelkernige Zellen finden sich in ziemlich beträchtlicher Zahl; drei- und mehrkernige habe ich nicht sicher gesehen. Bei den ersteren handelt es sich meist um granulirte grosskernige Zellen, aber auch um structurlose klein- oder grosskernige Zellen, bezüglich der letzteren würde man, wenn die Annahme richtig ist, dass nur granulirtes Protoplasma zur Proliferation befähigt ist, ein Stehenbleiben bei der Kerntheilung ohne folgende Zellentheilung und weiterhin Umwandlung der Zellensubstanz annehmen müssen. In den anderen Fällen wird das Nachfolgen der Zellentheilung wohl angenommen werden müssen, und zwar aus folgenden Gründen: einmal mit Rücksicht auf die bestehende Zellenvermehrung; an den reicher besetzten Stellen, und dazu gehört ein beträchtlicher Theil der hiehergehörigen Orte, finden sich die Zellen, resp. Kerne, zu 100, 150 bis 200 und mehr in einem Gesichtsfeld von Hartnack, Objectiv Nr. 7 (halbausgezogener Tubus). Bedeutendere Vermehrung derselben in der Nähe von Gefässen, abgesehen von den den adventitiellen Scheiden derselben zugehörigen Kernen, lässt sich nirgends erkennen. Was die Anordnung der Zellen betrifft, so bedecken sie entweder vereinzelt oder zu wenigen zerstreut das Gesichtsfeld oder sie finden sich häufiger in Reihen zwischen den Fasern, welche vier bis fünf, vielfach mehr bis gegen zwanzig Zellen zählen; sie liegen in einfacher, nicht selten zwei-, höchstens dreifacher Zahl in einer solchen reihenförmigen Anordnung quer nebeneinander. Die Mehrzahl ist gross-, sehr häufig ein Theil darunter kleinkernig. Vielfach liegen sie so dicht bei einander, dass die einander zugekehrten Wände der dann gewöhnlich granulirten Zellen sich berühren. Einige Exemplare lassen gar keine Zwischenwand auch an klaren Stellen erkennen; man hat dann doppelkernige, länglich rechteckige Formen, deren längerer Durchmesser parallel der Faserrichtung ist, und man wird diese wohl als Theilungsformen ansehen dürfen, da ein Uebersehen der trennenden Scheidewand kaum für alle Fälle angenommen werden kann (Fig. 8). Doppelte Kerne finden sich auch in nicht linear begrenzten granulirten Zellen Fig. 9 *e*).

Neben den genannten ziemlich normal aussehenden Formen finden sich andere, welche wesentlich der Rückbildung zuzuschreiben sein mögen. Am auffälligsten sind die Gestalten des leicht sichtbaren Kernes. In der Umgebung der tiefer erkrankten Partien überwiegen die regelmässig runden Kernformen durchschnittlich um das Drei- bis Vierfache. Wo die Bindegewebsfasern massenhaft sind, überwiegen die Rückbildungsformen, ohne dass die regelmässigen verschwinden; dazwischen ist ein mittleres Mischungsverhältniss. Die in Rede stehenden Kerne lassen eine Stufenreihe erkennen von rundlichen, aber etwas unregelmässig zackig begrenzten Formen durch

*) Studien etc. p. 10 (Separatabdruck aus der Vierteljahrsschrift für Psychiatrie. III. Heft 1868).



ovale, dreieckige und rechteckige zu den häufigen länglich stabförmigen, seltener spindelartig sich verschmälernden Kernen (Fig. 10). Die eckigen Kerne sind fast regelmässig dunkel gefärbt und klein, und es gibt zuletzt solche unansehnliche Gebilde, deren Bedeutung nur durch Beachtung der Uebergangsformen klar wird. Ein grösserer Theil der Kerne hat bei diesen Umwandlungen der Form gute Begrenzung, schöne Färbung, lässt oft den Ursprung aus einer der beiden Kernarten näher bezeichnen. Ein anderer Theil sieht gleichmässig körnig aus, die Begrenzungslinie ist unterbrochen oder nicht deutlich; die letztere Beschaffenheit kommt besonders bei sehr länglichen Formen vor. Ueber die Beziehungen dieser Kerne zu Zellen ist es sehr schwierig, an den dicht gewebten Stellen in's Klare zu kommen, und auch in der Umgebung derselben in dem Masse, als der Zellenkörper gleich den Kernen schmal und länglich ist und infolge dessen die Unterscheidung der Contourlinien von vorbeiziehenden Fasern nur an günstigen Stellen ermöglicht. Der hier doch öfter kenntliche, wie gesagt, schmale Zellenkörper hat die Form eines schmalen, nicht vollkommen regelmässigen Rechteckes (Fig. 10), welches den Kern überall überragt. Für ähnliche Beziehungen der Kerne in schwieligen Herdstellen muss das Vorhandensein runder Kerne daneben und die Uebereinstimmung der Form der länglichen Kerne mit den in nachweisbaren Zellen liegenden geltend gemacht werden. In Frage käme ausserdem Verwechslung mit körnigen nur streckenweise sichtbaren Achsencylindern bei zerfallenden länglichen Kernen, ferner diejenige mit spindelförmigen direct in Ausläufer übergehenden Zellen (den als Kerne aufgefassten Bildungen); solche konnten an Stellen, die klar genug waren, nirgends constatirt werden, während an Stellen, wo Kerne zwischen dicht aneinanderliegenden Fasern sich finden, zwar der Anschein davon entsteht, aber nicht darüber entschieden werden kann. Weiterhin, was früher schon Zenker*) betont hat, besteht eine grosse Aehnlichkeit der gut aussehenden ovalen Kerne mit den verdickten und deutlich hervortretenden Capillarkernen; zur Unterscheidung dient die regelmässige Aufeinanderfolge auf beiden Seiten eines Lumens und die die Kerne verbindende Begrenzungslinie der Capillarmembran an klaren Stellen. — Endlich konnten etwaige engere Beziehungen der Zellen oder Kerne zu den Nervenfaserscheiden nicht nachgewiesen werden. Man muss naturgemäss daran denken, dass es sich bei den länglich rechteckigen Zellenformen um die Kantenansicht platter kuchen- oder scheibenartiger Zellen mit ähnlichem, resp. linsenförmigem Kern handeln könne; dahingegen scheinen die entschieden verkleinerten rundlichen und rundlich eckigen, zum Theil schlecht aussehenden Kerne dem Untergang entgegenzugehen, und da sie sich dabei in structurlosen Zellenkörpern wesentlich vorfinden, so sei gestattet, nochmals an die in der Einleitung hingestellte Vermuthung einer mit Kernuntergang verbundenen Verhornung zu erinnern.

Das Verhalten der Fortsätze der Bindegewebszellen ist im Zusammenhang mit der Frage nach der Herkunft der neugebildeten Bindegewebsfasern für eine besondere Erörterung aufgespart worden. Sie geben nämlich an diesen pathologischen Schnittpräparaten ebenso zu einer besonderen Nachforschung Anlass, wie dies beim normalen Gewebe der Fall war, infolge ihrer mit der normalen übereinstimmenden wenig in's Auge springenden Beschaffenheit, d. h. sie sind nicht gefärbt, zart und von mattem, stark gekörntem Aussehen, in der Regel nicht ganz geradem, sondern unregelmässig, häufig zackig gebogenem Verlauf oder sie sind wenigstens bei dieser Verlaufsrichtung am leichtesten zu erkennen. Bei dem Nachweis des Ausgehens der betreffenden Fasern von der Zelle muss sowohl die Verwechslung mit einer anliegenden Nervenfasercontourlinie wie mit einer vorüberziehenden Bindegewebsfaser ausgeschlossen werden können, und es ist also besonders wichtig, das Uebergehen in den leicht kegelförmig verbreiterten Contour und jedenfalls den Mangel einer möglichen Fortsetzung nach einer anderen Seite der Zelle feststellen zu können. Das gelingt nur an solchen Stellen und Schnitträndern, wo sich Bindegewebsfasern in mässiger Menge zwischen die Nervenfasern eingeschoben haben und in der durch Zellenvermehrung ausgezeichneten Umgebung der eigentlichen Herde, wo die Bindegewebsfasern zwar entschieden zahlreich und meist nach verschiedenen Richtungen, so besonders in den oberflächlichen Brückenfasern, das Gesichtsfeld durchziehen und allem Anschein nach leicht vermehrt sind, aber keine auffallende Aenderung in der Structur der betreffenden Stellen bewirken. Die wichtigste Thatsache, die man an den erstgenannten Stellen erheben kann, ist die (bis auf die den ersteren meist in erheblicherem Masse zukommende Körnung) gleichartige Beschaffenheit der als Zellenfortsätze erweislichen Bildungen mit den in grösserer Menge und gewöhnlich ungefähr parallel zwischen

*) D. A. f. klin. Med. Bd. VIII., pag. 126.



den Nervenfasern vorfindlichen, wie es scheint, freien Bindegewebsfasern. Verhältnissmässig am leichtesten waren nun die Fortsätze zu erkennen an den structur- und farblosen Zellen und unter diesen wieder im Allgemeinen öfter an den mit kleinem, tief imbibirtem Kern versehenen Formen; aber auch an den mehr oder weniger granulirten Zellen waren sie erweislich, nicht sicher an den Formen mit schlecht begrenztem granulirtem Protoplasma (Fig. 9*a* bis *d*, Fig. 6). An dem grösseren Theil der Zellen irgend einer dünnen geeigneten Stelle kann man gewöhnlich nur mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit das Verhalten der anscheinend zu ihnen laufenden Bindegewebsfasern feststellen, an einem anderen kleineren Theil glaube ich mich zu oft wiederholtenmalen, bei Anwendung stärkerer Systeme (Hartnack Objectiv, Nr. 9 und 10), von dem Zusammenhang jener Fasern mit diesen Bindegewebszellen überzeugt zu haben. Man vergleiche darüber die Figur 6, welche von einer dünnen, einer zufälligen kleinen Schnittlücke anliegenden Stelle genommen ist, in welcher eine unzweifelhafte, aber mässige Vermehrung von Bindegewebsfasern stattgefunden hat, die wesentlich parallel zu den als helle Canäle kenntlichen kaum verdickten Nervenfasern verlaufen. Oft lässt sich nur ein einziger Fortsatz constatiren, anderemale deren mehrere, kaum oder recht selten mehr als fünf bis sechs; sie entspringen, wo sie deutlich genug sind, wie gesagt, mit etwas verbreitertem Ansatz, in gewissen Abständen von einander von der Peripherie der Zelle, höchstens gleichzeitig zu zweien von einem Punkt derselben, also nicht „büschelförmig"; ihre wesentlichen Eigenschaften sind schon erwähnt worden; hinzuzufügen ist nur, dass Verästelungen nicht nachzuweisen waren, sogar nicht eben häufig der Anschein von solchen; und dass die an sich zarten feinen Fasern sich meist im Verlauf etwas verdünnen. Trotz vielfachen Suchens danach habe ich nirgends ein Ausgehen der Fasern vom Kerne an Orten, wo Täuschungen ausgeschlossen werden konnten, entdecken können, ebensowenig einen Zusammenhang freier Kerne mit Fasern, ein Befund, wie er in neuester Zeit sehr entschieden von Frommann angegeben worden ist. Es umgab mehrfach, wie erwähnt, nur ein schmaler Saum des Zellenkörpers den Kern, so dass hier naturgemäss die Entscheidung gelegentlich Schwierigkeit machen konnte; ferner liess der structurlose Zellenkörper überhaupt darunter wegziehende Fasern durchscheinen. Darüber, ob farblose Ausläufer besitzende Zellengebilde ohne Kern vorhanden seien, habe ich nichts beobachten können. —

Wie gesagt machen die Bindegewebsfasern in der durch Zellenvermehrung ausgezeichneten, aber weder makroskopisch noch mikroskopisch diffuse Carminfärbung besitzenden Umgebung der Herde den Eindruck, dass die genannten Elemente an Menge mässig zugenommen haben. Ihre Zahl hierselbst lässt sich sehr wohl mit der Annahme vereinigen, dass sämmtliche den vorfindlichen Bindegewebszellen den Ursprung verdanken, und damit würde auch die noch mehr willkürliche Art ihrer Lagerung zu den Nervenfasern stimmen, zu welchen sie zum Theil parallel, zum Theil aber schräg und quer verlaufen. Anhäufung wirklich formloser Substanz hatte sich nicht vorgefunden. Bei dem continuirlichen, wenn auch raschen Uebergang in der durch Faserneubildung bewirkten Verdichtung des Gewebes von diesen Stellen zu den centralen Herdpartien, bei der durch die charakteristische Verbreitung bezeugten unzweideutigen nahen Beziehung der Zellenvermehrung zu dem centralen Process — welche sich kaum ausschliesslich auf hyperämische Zustände, die sich nicht wohl so beschränken würden, zurückführen lässt — liegt der Gedanke nahe, die Faserneubildung im Centrum der Erkrankung auf einen ähnlichen Process zurückzuführen wie in der Umgebung. Dabei sind zweierlei Thatsachen zu berücksichtigen: einmal können in den tiefer erkrankten Partien Zustände vorhanden sein, zu welchen die Umgebung keine Analogie besitzt; ich bezeichne damit die Orte, wo eine beträchtliche Zunahme in der Dickendimension zahlreicher Nervenfasern innerhalb des Herdes stattgefunden haben muss, wie die leeren Scheiden bezeugen (Linsenkernherd etc.), und wo es kaum wahrscheinlich sein kann, dass dies secundäre Wirkung der Faservermehrung sei (siehe auch den zweiten Fall). Doch sind an anderen Orten keine derartigen erheblichen Umwandlungen der nervösen Substanz eingetreten, und die Beziehungen des Bindegewebes zur Saftströmung würden die vorzugsweise Verbreitung und Uebertragung eines schwachen, resp. durch die Entfernung vom Centrum seiner Wirksamkeit schwach gewordenen (chemischen) Reizes nur allein auf seine zelligen Elemente, nicht zugleich auf die nervösen erklärlich machen, abgesehen davon, dass die Reaction jener leichter bei schwach wirkenden reizenden Ursachen erfolgen könnte als die der Nervenfasern. Dann schiebt sich in der That die diffuse rothe Imbibition, welche auf Verlust des Markes durch den pathologischen Process gedeutet wurde, in die schwach erkrankte Umgebung herein, in der also parenchy-



matöse Vorgänge nicht vollkommen fehlen. Der zweite naturgemäss zu erhebende Einwand besteht darin, dass die Zahl der Bindegewebszellen innerhalb der dicht gewebten faserreichen Stellen kaum erheblich grösser ist als in der durch Zellenvermehrung ausgezeichneten Umgebung. Die Ursachen nun, welche einen constanten und in erheblichem Masse stattfindenden Untergang der Bindegewebszellen erklären können, sollen sogleich erwähnt werden; es sei aber zuvor auf die Thatsache hingewiesen, welche zur Annahme einer sehr allmählichen Entstehung der Bindegewebsfasernmassen hinweist, wie sie vielleicht am ersten erklärt würde durch beständige Neubildung Ausläufer besitzender Zellen, deren (collagene) Fortsätze bestehen bleiben, während sie selbst untergehen (zum Theil auch wohl — unter Verhornung — unsichtbar werden). Diese Thatsache ist der bei dem Mangel des Zusammenhanges unter einander dennoch vorhandene Parallelismus, in welchem an den dichtest gewebten Orten die neugebildeten Fasern zu einander und zu den Nervenfasern, resp. deren Scheiden stehen, wiewohl ihre Gesammtmasse oder vielmehr das von ihnen auf einem Flächenschnitt in Beschlag genommene Areal dasjenige der nervösen Fasern und deren Reste nicht unerheblich übertreffen kann. Die Folge davon ist die schon früher hervorgehobene auffällig genaue Beibehaltung der früheren Verlaufsrichtung der Nervenstränge. Jede einzelne der neu entstehenden Fasern muss genöthigt gewesen sein, sich jeweils genau an die durch die Lagerung der Nervenfasern gegebenen Raumverhältnisse zu halten, und das wäre doch nur sehr gezwungen zu erklären, wenn sich plötzlich irgend eine massivere Substanz von der Gesammtdicke der später zwischen den restirenden Nervenfasern bestehenden Faseranzahl in die dadurch erweiterten canalartigen Zwischenräume eingeschoben oder in ihnen gebildet hätte und wenn sich dann in dieser Masse erst nachträglich die jetzt vorhandenen Fasern gebildet hätten. Mit der zuerst angedeuteten Anschauung stimmt es aber sehr wohl, dass die Fasern in den peripheren Bezirken, wo ihre Menge nur sehr mässig vermehrt ist, keinen derartig festgesetzten Verlauf zeigen, weil ihnen die normale lockere Zusammenfügung der Nervenfasern noch unbeschränktere Freiheit gestattet. Da aber ein Verlauf senkrecht zur Richtung der Nervenfasern an den Orten, wo dieselben nahe aneinander liegen, vielfache Hemmnisse finden muss, und zwar jeweils an den Stellen, wo sich deren Scheiden berühren (siehe Schema Fig. 17*a*), so werden die neugebildeten Fasern alsbald bei weiterer Vermehrung „den dreieckig prismatischen Raum" (Rindfleisch), der sich zwischen je drei Nervenfasern parallel mit ihnen ausdehnt, benützen müssen. Haben die ersten neugebildeten Fasern diese parallele Richtung eingeschlagen, so werden bei der Zunahme der Dichtheit des Gewebes, die durch sie bewirkt wird, die anderen Richtungen noch schwieriger aufzusuchen sein. Platz für die fernere Faserbildung dürfte nach und während der Ausfüllung der präexistenten Räume wesentlich durch Vermehrung der unter einem gewissen Drucke stehenden circulirenden, sowie auch wohl der freien Gewebsflüssigkeit, ferner durch das wahrscheinlich vollständige Zugrundegehen einzelner Nervenfasern geschafft werden; dass eine neu entstehende und in diesem Zustand bei jeglicher Ursprungsweise vermuthlich protoplasmatische, jedenfalls aus weicher Masse bestehende Faser sich mit mechanischer Kraft zwischen die alten schieben könne, ist nicht wohl anzunehmen. Was übrigens das anbetrifft, dass viele Fasern keine streng gerade, sondern öfter unregelmässig ausgebogene oder gezackte Richtung einhalten, so spricht das vielleicht gerade am meisten für ihre ursprüngliche Natur als Zellenausläufer, die durch diesen Verlauf schon normaler Weise charakterisirt werden.

Es ist gesagt worden, dass eine allmähliche, durch längere Zeit fortdauernde Vermehrung von Bindegewebsfasern, wie sie durch das Vorhergehende nahe gelegt werden sollte, am einfachsten zustande kommen könnte durch beständige Neubildung von Ausläufer tragenden Bindegewebszellen, deren Zellenleiber zugrunde gehen oder zum Theil vielleicht auch für unsere Hilfsmittel unkenntlich werden, während ihre Fortsätze unter collagener Umwandlung als anscheinend freie Fasern bestehen bleiben. Für die Neubildung muss nach dem früher Mitgetheilten beständige Theilung und Proliferation der stabilen Bindegewebszellen verantwortlich gemacht werden. Ein Untergang der Zellen ist einmal primär möglich, wenn eine erhebliche Zellenvermehrung in relativ kürzerer Zeit, etwa in einem ersten intensiveren Stadium der Erkrankung stattfand und diese jugendlichen eine Organisation einleitenden Formen etwa mit dem Nachlass des intensiveren Reizes und der dadurch möglicherweise bewirkten Herabsetzung der Saftzufuhr, vielleicht auch infolge von ihnen an und für sich anhaftender geringerer Widerstandskraft, durch intensivere oder wiederholte Schwankungen der Circulation etc. verkümmern. Ursachen der letztgenannten Art könnten auch im Verlauf der faserigen Organisation zur Wirkung kommen; diese



selbst aber könnte in zweierlei Weise die Existenz der zwischen den Fasern eingelagerten Zellen secundär gefährden, und zwar erstens durch mechanischen Druck. Dafür scheint das Vorwiegen länglicher, besonders stabförmiger Kerne in den schwielig entarteten Stellen zu sprechen, Kerne, die, wie erwähnt, mindestens zu einem Theil die Kantenansicht von platten, linsenförmigen Gebilden darstellen können. Sie finden sich indessen in reichlicher Menge schon in der Umgebung der eigentlichen Herde, wo von Gewebsverdichtung nicht wohl die Rede sein kann, und wo die letztere in beträchtlichem Masse statthat, können runde Kerne in entschiedener Ueberzahl vorhanden sein, so dass sie nicht ausschliesslich als Flächenbilder von platten Formen gedeutet werden können. Da es schwer ist, sich einen mechanischen Druck anders als allgemein wirkend vorzustellen, so dürfte wohl mehr Wichtigkeit beim Zustandekommen der berührten Formen einer Wachsthumshemmung senkrecht auf die Verlaufsrichtung der Fasern beizumessen sein, von der es zweifelhaft sein muss, ob sie an und für sich die Lebensfähigkeit der Zellen beeinträchtigt. Gegen mechanischen Druck, wie er häufig geltend gemacht wird, um secundäre Rückbildungsvorgänge zu erklären, spricht ferner die Abwesenheit von Compressionserscheinungen an den (leeren) Nervenfaserscheiden und den grossentheils beträchtlich ausgedehnten adventitiellen Räumen der Gefässe. Dagegen muss in anderer Weise allerdings die Faservermehrung die Ernährung beträchtlich stören, und zwar theils durch Aufhebung der normalen Beziehungen, wie sie zwischen den feinsten Wegen des Ernährungsmateriales und den Bindegewebszellen allgemein anerkannt werden; zweitens durch allmähliche Ausfüllung aller Spalten des Gewebes, wodurch mit dem Fortschreiten der Verdichtung eine Transsudation von freier interstitieller Gewebsflüssigkeit und deren Verbreitung immer mehr erschwert wird; und endlich dürfte in Ansehung des Wechsels der Füllung, wie er auch in den endothelbekleideten feineren Lymphwegen mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, selbst eine während Perioden schwacher Füllung derselben zustande kommende Einengung ihres Lumens möglich erscheinen. Damit steht nicht in Widerspruch die Annahme, dass eine grössere Menge von unter höherem Drucke stehender Lymphe wesentlich beigetragen habe zur Erweiterung der Spalträume zwischen den Nervenfasern; eine solche würde am ersten in den früheren Perioden des Entzündungsprocesses zu erwarten sein, besonders wohl unter dem Einflusse der alsda vorhandenen Hyperämien. Es ist leicht erklärlich, wie hiernach ein Untergang der neugebildeten Zellen in kürzerer oder längerer Frist zustande kommen muss, deren Ernährungsbedingungen vom Momente ihres Auftretens durch zunehmende Gewebsdichtung immer schlechtere werden müssen, eine Verdichtung, zu welcher sie ja selbst durch ihre Fortsätze beitragen. Da indessen die verschiedenen Zellenindividuen sich sehr verschieden — und vielleicht dürfte in dieser Beziehung keine Eigenschaft schwerer wiegen als das Alter dieser Organismen — unter den gleichen Bedingungen verhalten können, da eine Theilung oder überhaupt Proliferation der Zellen weniger aus andauernden als vorübergehenden Ursachen (vorübergehender fluxionärer Hyperämie, besonderen noch nicht näher bestimmten entzündlichen Reizen) hervorgehen dürfte, so kann man sich wohl vorstellen, dass gleichzeitig nebeneinander die besprochenen Rückbildungsvorgänge mit Proliferationen, die sich endschliesslich in Faserneubildung äussern, parallel laufen; es kommt hinzu, dass unter ähnlichen ungünstigen Ernährungsverhältnissen jede andere Form von allmählicher Faserproduction stehen müsste, ob sie nun durch entzündliche Exsudation oder durch eine besondere einer faserigen Organisation fähige Substanz bewirkt würde, bei welchen beiden man einen activen auf Steigerung von formativer Thätigkeit beruhenden Vorgang vermuthen müsste. Dabei muss noch bedacht werden, dass auf Längsschnittsbildern immer die unter der Schnittoberfläche gelegenen Schichten mit durchscheinen und eine dichtere Zusammenlagerung der Faserung glaublich machen, als sie in Wirklichkeit besteht. Dass übrigens die Faserproduction in den früheren Stadien des Processes, so lange die Ernährungsbedingungen noch relativ günstiger sind, entsprechend lebhafter vor sich gehen muss, dass es endlich einen Zeitpunkt geben wird, wo bei zu erheblich gewordener Verdichtung des Gewebes, dieselbe ganz aufhört, das kann wohl nicht bezweifelt werden. Es liesse sich endlich gerade gegen den aus dem vorliegenden Fall abgeleiteten Ursprung der parallelfaserigen Gewebsverdichtung, und vielleicht nicht ganz ohne Grund, geltend machen, dass es sich hier wesentlich um einen abgelaufenen Process handle, dass neben einer Zellenvermehrung die Spuren anderweitiger zur Faserproduction geeigneter (eben angedeuteter) Vorgänge auch an den wenig intensiv erkrankten der Peripherie des Herdes angehörigen Stellen ziemlich vollständig verschwunden und nur die bleibenden Producte noch kenntlich seien. Mit Bezug hierauf gewährt der nach-



folgende Fall ein besonderes Interesse, wo es sich um unzweifelhafte jugendliche Zustände handelt, und wo neben beträchtlicher Neubildung Ausläufer tragender Zellen ebensowenig andere möglicherweise zur faserigen Organisation führende pathologische Formationen zu bemerken sind.

Die Vermuthung über die Entstehung de massenhaften Bindegewebsfasern in den .beträchtlich verdichteten Herdstellen, welche durch das bisher Entwickelte zu begründen versucht wurde, hat ausserdem zweierlei besonders hervorzuhebende Voraussetzungen: einmal die in den einleitenden Bemerkungeu angenommenen normalen Beziehungen des faserigen Bindegewebes zu den Zellen, wobei sich freilich im Falle des wirklichen Vorhandenseins weiter netzförmiger Anastomosen die Anschauungen leicht entsprechend modificiren lassen würden; würde sich nachweisen lassen, dass Ausläufer besitzende Zellen noch in anderer Weise als durch Theilung und so bewirkte Vermehrung der fixen Bindegewebszellen entstehen, so würde das die gegebene Deutung auch nicht wesentlich beeinflussen. Die zweite Voraussetzung ist die, dass die Körper von Zellen zugrunde gehen (vielleicht nur theilweise für unsere Hilfsmittel unkenntlich werden) können, während die collagen gewordenen von ihnen als Ausläufer ausgehenden Fasern — die neugebildeten Fibrillen quellen in Essigsäure (Charcot), haben überhaupt das Aussehen der gewöhnlichen Bindegewebsfasern — nunmehr frei geworden, für sich bestehen bleiben, insofern sie vermuthlich keiner, wenigstens irgend reichlichen, Ernährung mehr bedürfen. Für diese Art des Zusammenhanges zwischen Zellen und Fasern spricht die erwähnte Uebereinstimmung in dem Aussehen der anscheinend freien Fasern mit den Zellenausläufern und der Umstand, dass an Stellen von jüngerer Erkrankung (Peripherie der Herde und nächster Fall) die Zahl der Fasern, welche als Zellenfortsätze theils gedeutet, theils erwiesen werden können, öfter überwiegt über die anscheinend oder vermuthlich freien Fasern. Physiologisch ist die Sache bekanntlich noch nicht entschieden, doch wird ziemlich allgemein jetzt angenommen, dass die Zellen, wenn nicht direct die Fasern, so doch das Material zu ihrer Bildung liefern. Es könnten übrigens auch die neugebildeten Fasern von dem Zusammenhang mit der Zelle losgelöst werden, ohne dass die letztere, wenigstens in jedem Falle, zugrunde geht, und es könnte die gleiche Zelle alsdann noch mit der Faserproduction fortfahren. — Trifft das Gesagte zu, so ist keine Frage, dass es sich um eine chronische Entzündung handelt; über die Deutung des Verhaltens der nervösen Elemente, nach welcher sich die Benennung der Entzündung richtet, soll beim nächsten Fall erörtert werden. Die Production der Bindegewebsfasern könnte bei der soeben vertheidigten Entstehungsweise ausserordentlich langsam und allmählich geschehen, wie das ja durch den klinischen Verlauf der Krankheit sehr nahe gelegt wird; sie kann von statten gehen ohne Umstürzung der normalen Structurverhältnisse, wie in dem vorliegenden Fall, aus ihnen heraus, wenn auch die allmähliche in einer einseitigen Richtung geschehende Fortentwicklung derselben schliesslich jede Function vernichtet; sie ist aber freilich verbunden mit einem Zugrundegehen der nervösen Substanz, welches, soweit es secundär geschieht, wohl den gleichen Ernährungsstörungen, zu einem Theile wenigstens, entspringt, wie sie soeben auseinandergesetzt wurden. Die bezeichneten Vorgänge im Bindegewebe fanden sich aber auch verbunden mit beträchtlicher Verdickung einer grossen Zahl der Nervenfasern, deren Reste, die (äusseren) Hornscheiden, dann ein sehr auffallendes, sonderbares schwammartig durchbrochenes mikroskopisches Bild veranlassten (z. B. im Linsenkernherd); eine derartige Veränderung kann nicht wohl unter dem Einflusse der Gewebsverdichtung zustande kommen und wird in der That unter den frischen Zuständen im folgenden Falle zu nennen sein. Es ist naturgemäss, dass die Faserproduction in ähnlicher Weise geschehen könnte bei vollkommener Zerstörung der mit nervöser Substanz erfüllten Canäle, in welchem Falle, wenn sie primär in reichlichem Masse von statten ginge, die Faseranordnung nicht die strengen Beziehungen zur präformirten Faserrichtung darbieten würde. Wie weit eine derartige vollständige Zerstörung der Nervenfasern im vorliegenden Falle mitspielt, ist ohne Vornahme ungefährer vergleichender Zählungen nicht leicht zu beurtheilen; sie lässt sich, wiewohl eine erhebliche Anzahl leerer und nicht verdickter Scheiden und solcher, die Achsencylinder enthalten, sich erweisen lässt, nicht in Abrede stellen, weil trotz der (wenn auch im vorliegenden Fall an den meisten Partien relativ mässigen) Faserneubildung in den Sectionsberichten gewöhnlich keine Vermehrung des Gesammtvolumens der Herde von auffallender Art angegeben wird.*) Eine vorhandene Schwel-

*) Wie schon früher angedeutet wurde, haben in der That Schultze und Rumpf durch Macerationen nachgewiesen, dass wirklich bei sclerotischen Processen auch ein beträchtlicher Theil der Hornscheiden mit der nervösen Substanz zu Grunde geht. (Vergl. Anm. S. 86.)



lung dürfte vielleicht mehr auf gesteigerten Zufluss von lymphatischer Flüssigkeit zu beziehen sein.

Bevor auf die von der hier entwickelten Auschauung abweichenden Resultate anderer Untersucher eingegangen werden soll, muss in Kürze das Querschnittsbild erläutert werden. Es bestätigt im Wesentlichen das, was vom Längsschnitt mitgetheilt werden konnte, aber die der grossen Mehrzahl nach ohnehin schon zarten und nicht in allen Fällen von einander zu sondernden Fasergebilde erscheinen hier in noch indifferenterer, nämlich punktförmiger Gestalt, und das Bild ist daher (hier im Gehirn wenigstens infolge des geringeren Calibers der Nervenfasern) entschieden schwerer verständlich und nur mit stärkerer Vergrösserung (Hartnack, Objectiv Nr. 9) zu untersuchen. Gerade darum erschien es wichtig, Stellen zur Untersuchung zu wählen, wo die Richtung, in welcher die Fasern getroffen sind, bekannt ist. In Betracht zu ziehen sind demnach nur die wenigen entarteten, bereits in der Uebersicht erwähnten Bündel der compacten Pyramidenformation in der Brücke und die dem Kleinhirnbrückenschenkel anliegenden makroskopisch tiefer imbibirten Partien des motorischen Feldes (Haubenfeldes, reticulirter Substanz). Sie zeigten beide nur einen mässigen Grad der Erkrankung; neben den senkrecht zur Schnittebene ziehenden Fasern waren in ziemlich der gleichen Intensität auch die dazwischen befindlichen, resp. die Bündel eingrenzenden in frontaler Ebene gelegenen Fasern ergriffen, also die durchflechtenden queren Brückenfasern und die Bogenfasern des Haubenfeldes. Die Beschreibung knüpft an die Pyramidenstränge an. Oefter war nicht das ganze Bündel hierselbst erkrankt. Wie im Längsschnitt, sind Partien von tieferer, mehr gleichmässiger Färbung, von nicht regelmässiger Begrenzung vorhanden neben ziemlich normal tingirten, und sie wechseln in dem gleichen Bündel oft mehrfach bei geringer Ausdehnung der einzelnen Stellen mit einander ab. Im Einzelnen fällt zunächst auf Vermehrung der Bindegewebszellen, wie sie wieder auch an sonst wenig veränderten Stellen zu sehen ist (etwa 100 in einem Gesichtsfeld von Hartnack, Objectiv Nr. 7, 60 bei Objectiv Nr. 9). Sie charakterisiren sich (Fig. 12) auch hier und unterscheiden sich von den Querschnitten verdickter Nervenfasern durch die zumeist deutlich vorhandene unverkennbar eckige Form, welche sich vielfach der Sternform nähert; ferner durch den Kern, welcher sich wieder unter der zweifachen Form als grösseres, lichter gefärbtes und kleineres, dunkleres Gebilde zeigt. Diese Zellen waren ohne besondere Ordnung zerstreut, seltener zu zweien, wie das der Vertheilungsweise auf dem Längsschnitt entspricht, wo sie isolirt oder in ein- und der Regel nach höchstens zweireihiger Gruppirung sich finden. Ebenso sind doppelkernige Zellen seltener, weil die Theilung und Vermehrung der Zellen wesentlich in einer Richtung parallel zum Verlauf der Nervenfasern geschieht. Bezüglich der sonst mit der früher erwähnten übereinstimmenden Beschaffenheit des Zellenkörpers sind Zellen mit structurlosem, tiefer gefärbtem Leib hervorzuheben, welche sich besonders inmitten der stärker imbibirten Stellen fanden. Die Ausläufer erschienen, mindestens in den Pyramidenbündeln, kürzer und spärlicher als auf dem Längsschnittbild. Das übrige Gewebe verräth trotz des dichteren Aussehens der erkrankten Stellen meist keinen festgefügten eng zusammengedrängten Bau, wie ihn die mehrere Faserschichten umfassenden Längsansichten von allerdings tiefer entarteten Partien zu zeigen scheinen. Es fanden sich nun im Ganzen zahlreich, aber im Einzelnen doch an Menge ziemlich wechselnd durch das Gesichtsfeld zerstreut verdickte Nervenfasern; der glänzend homogene, hell roth gefärbte, regelmässig runde oder etwas ovale Achsencylinderquerschnitt stand an Grösse gewöhnlich hinter der grossen Mehrzahl der Bindegewebskerne zurück; bei dieser Beschaffenheit war immer deutlich eine (Mark-) Scheide zu erkennen, welche ihn, allerdings oft in geringem Abstand, ziemlich concentrisch umgab; sie erschien entweder leer und ungefärbt oder häufig in verschiedener Stärke homogen imbibirt, der Regel nach deutlich schwächer als der Achsencylinder. Sie konnte auch nur einen ganz schmalen Saum um jenen bilden, wobei aber der Achsencylinder tiefer als normal gefärbt, ziemlich dick, noch schwach glänzend, aber dabei schon etwas körnig und von einem gekörnten Rand umgeben war. Charakterisirt war er dann eben durch die regelmässig runde, concentrische, in kleinem schmalen Abstand herumlaufende äussere Scheidenlinie. Wo einerseits diese nicht nachzuweisen oder vorhanden, andererseits kein Zellenkörper an dichteren Stellen zu erkennen war, fand sich nur die Unterscheidung der grösseren, licht gefärbten, schön granulirten Bindegewebskerne von solchen Querschnitten veränderter Achsencylinder immer leicht, weniger die der kleineren, dunkleren, weniger deutlich gekörnten Kerne. Aber das Fehlen zahlreicher und leichter zu erkennender Uebergangsformen von jenen hellen lebhaft und homogen glänzenden Achsencylinderquerschnitten zu solchen ganz matt glän-

zenden, tief gefärbten und, wenn auch schwach, gekörnten Querschnitten deutet darauf hin, dass die grössere Mehrzahl der zweifelhaften Gebilde dem Bindegewebe zuzurechnen ist. Nicht selten und in jedem Gesichtsfeld vorhanden sind leere Nervenfaserquerschnitte, wovon gut zu erkennen nur die dickeren sind, welche entsprechend den Längs- und Schrägschnitten von einer kräftigen kreisförmigen Contourlinie begrenzt werden und deren Lumen gewöhnlich nicht ungefärbt und leer, sondern schwach diffus gefärbt erscheint; das Zwischengewebe greift an klaren Stellen nicht herein. Ein dichtes Aussehen und das nicht selten unklare Bild tiefer ergriffener Stellen und Bündel wird zum grossen Theil veranlasst durch die mehr oder minder zahlreich die Bündel in der frontalen Schnittebene durchziehenden längslaufenden Nervenfasern, deren Zusammenhang mit den durchflechtenden queren Fasern unschwer festzustellen ist, die sich aber zum Theil erst bei genauem Daraufachten erweisen lassen. Besonders fremdartig unter ihnen ist eine Anzahl dicker heller homogener Achsencylinder, welche als ganz gerade glänzende lange Stäbe erscheinen, und welche öfters zu den gewöhnlichen verdickten, mit Scheide versehenen Nervenfaserquerschnittsbildern verfolgt werden können. Die Fibrillenbildung in der Schnittebene blieb öfter mässig wie die Anzahl der so vorhandenen Nervenfasern; nicht selten aber modificirten beide wesentlich das Querschnittsbild.

Den eigentlichen Grund, in welchen die bisher genannten auffallenderen Gebilde zahlreich allenthalben eingesetzt sind, bilden runde kleine, zu einem Theil glänzende und etwas gefärbte Körnchen, welche in deutlicher Abgrenzung von einander und an mehr normalen Stellen in der Regel mit einem deutlichen kleinen Hof versehen, das ganze Gesichtsfeld erfüllen; eine weitere Structur war nicht zu erkennen. An dichter aussehenden rothen Stellen standen sie wie auf einem scheinbar matt und tief imbibirten Grund und in grösserer Zahl, jedoch deutlich von einander getrennt; auch hier besass ein Theil der Körnchen einen erkennbaren Hof. Diese letzteren sind offenbar die Querschnitte nicht verdickter Nervenfasern; an einem anderen Theil der Körnchen war der Hof ohne Zweifel wegen technischer Schwierigkeiten nicht zu erweisen; der dritte Theil entsprach jedenfalls als Querschnittsbild den parallel zu den Nervenfasern verlaufenden vermehrten Bindegewebsfasern. Es steht wohl sicher, dass die grössere oder geringere Dichtheit der Körnung dem Unterschiede in der jeweils vorhandenen Anzahl solcher Fasern entspricht. Die Faserbildung in der Schnittebene schien mit Ausnahme von relativ spärlichen überall vorhandenen Fasern wesentlich, wie erwähnt, von dem Vorhandensein und der Anzahl gleichlaufender nervöser Fibrillen abzuhängen. Von einer weiteren, etwa netzförmigen Structur konnte (mit Hartnack, Objectiv Nr. 9) nirgends etwas deutlich gesehen werden. Dahingegen erschien einoder das anderemal das Uebergehen der die Bündel abgrenzenden und durchflechtenden, in der Schnittebene liegenden Stränge in das körnige Bild deutlich unter schräger und kürzer werdendem Verlauf der ersteren. — Die scheinbar gleichmässig rothe Grundfarbe vieler, oft sehr kleiner Stellen, aber auch ganzer Bündel dürfte wohl weniger einer diffusen Substanz entspringen, wie sie in einer Reihe von Nervenfaserscheiden kenntlich ist, als dem Zusammenwirken mehrerer Ursachen, wie sie schon früher genannt wurden: den zum Theil verdickten und zu einem grossen Theil, wie gesagt, mit gefärbtem Scheideninhalt versehenen Nervenfasern, welche als kurze Cylinder getroffen sind; den Bindegewebszellenkernen und deren öfter gefärbten Zellenkörpern; den in der Schnittebene verlaufenden Nervenfasern und den als gleichmässig füllende Masse wirkenden matten und vielleicht selbst kaum bei der Färbung sich betheiligenden Querschnitten der Bindefasern.

Die beschriebene Erkrankung der Pyramidenstränge nahm sowohl nach aufwie nach abwärts in den Schnitten bald ab und war in einem die Vierhügel treffenden Frontalschnitte verschwunden; sie kann mit dem Herde der inneren Kapsel also in keine Beziehung gesetzt werden, eher mit dem Kleinhirnbrückenschenkelherde; sie war übrigens, wie in der Uebersicht erwähnt, auf beiden Seiten vorhanden.

Das im Vorhergehenden beschriebene Verhalten des Querschnittsbildes diente einerseits dazu, die Zustände des Nerveninhaltes, insbesondere des Achsencylinders zu erläutern, die am Längsschnitt nur unvollkommen zu erheben sind; sie stimmen im Wesentlichen in den Pyramidenbündeln überein mit dem Verhalten in den früher erwähnten Herden; nur scheinen in den ersteren von Achsencylindern leere Scheiden entschieden spärlicher vorzukommen als in diesen. Bezüglich der neugebildeten Bindegewebsfasern entsprach der Querschnitt ziemlich vollständig dem, was man nach dem Längsschnitt erwarten konnte.

Die oben mitgetheilte Deutung dieser Befunde unterscheidet sich nicht unwesentlich von den Anschauungen, welche mehrere neuere Forscher vertreten. Am wenigsten



lässt sie sich in Uebereinstimmung bringen mit den Ergebnissen, welche Frommann*) in neuester Zeit auf Grund eines sehr eingehend untersuchten Sectionsbefundes erhalten hat. Hiernach entwickelt sich das fibrilläre Gewebe aus einer neugebildeten eigenthümlichen Herdsubstanz, welche in den „Glianetzen" entstehend an Stelle des ursprünglichen Bindegewebes und des zugrunde gegangenen nervösen Gewebes tritt. Frommann geht dabei von kleinsten, mohnkorngrossen Herden im weissen Marklager der Hemisphären aus, in denen er das jüngste Stadium erkennt. Die Zahl der Kerne war in ihnen ausserordentlich vermindert, in einem Gesichtsfeld von Zeiss, System F, gewöhnlich gar keiner oder 1 bis 2; die Nervenfasern waren im Centrum der Herde ganz verschwunden, gegen die Peripherie zu im Zerfall begriffen. Im Wesentlichen bestand der Herd aus einer körnigen Substanz, zusammengesetzt aus kleineren und etwas grösseren, zum Theil von einem Hof umgebenen Körnchen, einer Substanz, die manchmal noch die Anordnung der alten aber geschwellten Glianetze zeigte; bei starken Vergrösserungen (Zeiss, Immersion Nr. 3) zeigen sich je zwei oder auch mehrere der kleinen Körnchen durch feine Fäserchen verbunden, sie selbst sind die Mittelpunkte von so gebildeten Fadennetzen. Diese letzteren sind nicht überall, namentlich nicht in den Körnchen der erst mässig verbreiterten Fasern der alten Glianetze zu erkennen. An einzelnen Herdabschnitten war fibrilläre Structur vorhanden, nämlich sehr feine kurze, entweder sich einzeln durchkreuzende oder einander zu 2 bis 10 parallele Fädchen; die ersteren können direct aus Kernen hervorgehen, und zwar aus einem Kernkörperchen, und sie können sogar als kurze Fibrille dieses mit einem aussen liegenden Körnchen verbinden. In den grösseren linsen- bis bohnenkorngrossen Herden traten besonders hervor tief gefärbte zellenähnliche Ansammlungen von Herdsubstanz in den Gliaknotenpunkten, „Gliakörper", nur zum Theil kernhaltig, an denen körnige Structur freilich häufig erst mit den stärksten Vergrösserungen, jene körnig-faserige Structur aber überhaupt nur einmal erkannt wurde; einzelne Abschnitte ihrer Peripherie können sich an der Fibrillenbildung betheiligen. Diese grösseren entwickelten Herde lassen sich in zwei Kategorien trennen, „in solche, in deren Innerem die Fibrillen und in solche, in deren Innerem die Producte der fettigen Metamorphose überwiegen". Die letztere äussert sich in einer „Umwandlung der Körnchenmasse in Fettropfen, Fettkrystalle und von der Verfettung entgegensehenden umschriebenen Anhäufungen von Körnchen". Die starken und langen Fibrillen der ausgebildeten Herde bilden sich vermuthlich nicht nur durch Auswachsen jener kurzen Fäden in den mohnkorngrossen Herden, sondern auch dadurch, dass Theile der Körnchennetze, welche in der Richtung der feinen Fibrillen liegen, sich mit ihnen vereinigen, und dass dann die Faser sich (erst ungleichmässig) verdickt. Die dicken Fibrillen sind also nur scheinbar unabhängig und bilden eigentlich Theile der Körnchennetze. In den Grenzzonen der Herde schiebt sich die feinkörnige Herdsubstanz in breiteren und schmäleren Streifen zwischen die markhaltigen Fasern, aber sie wirft sie nicht auseinander, sondern ersetzt sie. Hiernach bestünde also der Process in der Bildung einer zunächst in den geschwellten alten Glianetzen auftretenden vermehrungsfähigen und formbildenden „Herdsubstanz": vermehrungsfähig, denn sie füllt ja die von dem zugrunde gehenden Nervengewebe übrig gelassenen Räume aus; formbildend, denn sie formirt ja die Fibrillenmassen der ausgebildeten Herde. Das wäre also eine Art von dem von Henle (Allgemeine Anatomie) für die Entwicklung der normalen Bindegewebsfasern angenommenen „Blastem". Denn diese Substanz bildet sich auch unabhängig von Zellen; die diesen ähnlichen zahlreichen Bildungen sind nur umschriebene Ansammlungen, ,,Plaques", von Herdsubstanz. Die vorerwähnten Ergebnisse entfernen sich so weit von demjenigen, was die beiden mir vorliegenden Fälle zu zeigen scheinen, dass ich selbst gegenüber einem Forscher von dem Range Frommann's nicht unterlassen kann, den zweifachen Einwand, der sich gegen die Deutung seines Befundes erheben lässt, anzuführen.

Zunächst ist der Nachweis von einem genetischen Zusammenhang der kurzen äusserst feinen Fibrillen und noch weniger jener mit den stärksten Vergrösserungen theilweise unter der Form von Fadennetzen erscheinenden körnigen Herdsubstanz mit den Fasermassen der ausgebildeten Herde nicht genügend erbracht. Das Vorhandensein der hier vorfindlichen viel grösseren und dickeren Fasern ist gar nicht erwähnt von jenen kleinen mohnkorngrossen Herden und „auch in der Grenzzone von sehr fibrillenreichen Herden traten die Fibrillenanlagen nur in beschränkter Ausdehnung innerhalb der sich bildenden Herdsubstanz auf und auch hier als sehr feine, kurze, vereinzelte oder zu kleinen Bündelchen vereinigte Fasern." Uebergangsformen

*) Untersuchung üb. d. Gewebsveränder. b. d. multipl. Sclerose etc. Jena 1878.



zwischen beiden Faserformen sind nicht genügend mitgetheilt (Fig. 6 ist die einzige dahingehörige Abbildung und lässt die Deutung zu, dass es sich um die ziemlich intacten Hornscheiden feiner Nervenfasern handelt), und der wenigemale beobachtete quere Zusammenhang kräftiger Fasern wäre, wenn Täuschung vollkommen auszuschliessen war, mindestens ebensowohl als für das Hervorgehen aus neugebildeten Körnchennetzen für eine etwa normal vorhandene Anastomose sprechen oder eine solche, die sich etwa zwischen einander berührenden Protoplasmafasern (Zellenausläufern) herstellt. Es fehlt ferner der Nachweis, dass selbst, wenn wie es wahrscheinlich ist, die „Herdsubstanz" aus dem normal präformirten Stützgewebe zum Theil hervorgeht (es könnte sich z. B. natürlich auch zum Theil um ein Gefässexsudat handeln), dass es sich um eine progressive Umwandlung des letzteren, um die Formirung eines Blastems handle. Frommann selbst berichtet, dass die Herdsubstanz in dem einen Theil der grösseren Herde zugleich mit den anderen Formgebilden fettig zerfällt; es zerfallen ferner in sämmtlichen mohnkorngrossen Herden die nervösen Elemente im Innern des Herdes vollkommen und primär, in einigen Fällen sogar „stossen dichte Massen markhaltiger Fasern ganz unmittelbar" von der Umgebung an den Herd und nur sehr wenige Nervenfasern ragen isolirt in's Innere herein; ferner ist die Zahl der Bindegewebszellenkerne an den betreffenden Stellen ganz offenkundig erheblich vermindert, während sie in anderen Herden entschieden vermehrt sind; weiter ist der Herd entschieden auffallend klein, wiewohl in ihm ein intensiver pathologischer Process herrscht, der grosse Zerstörungen angerichtet hat; endlich verhalten sich auch die Capillaren eigenthümlich, indem blutkörperchenhaltige Abschnitte mit blutkörperleeren wechselten, welche letzteren ein gegenüber den ersteren bis auf den fünften Theil verengtes Lumen aufwiesen. Es wird hienach ganz besonders schlagender Beweise bedürfen, um anzunehmen, dass diese Herdsubstanz, welche an die Stelle von ziemlich allen ursprünglichen Gewebsbestandtheilen tritt, die einem intensiven Zerfall unterliegen, eine Substanz, welche selbst offenbar zu vollkommener fettiger Umwandlung Neigung zeigt (in grösseren Herden), dass dieser Substanz productive und formative Eigenschaften zukommen, dass sie nicht vielmehr ebenfalls einen Theil der Zerfallsproducte, etwa vielleicht der faserigen Elemente und der Hornscheiden, darstellt; die mohnkorngrossen Herde würden also in toto einem necrotischen Zerfall anheimgefallen sein, der als solcher natürlich keine Neigung zur Ausbreitung besitzt. Ich muss darauf verzichten, einen Versuch der näheren hienach anzunehmenden Ableitung des von Frommann entworfenen Bildes der Herdsubstanz zu geben, weil das Stützgewebe, insbesondere die Hornscheiden, nicht mit gleich starken Vergrösserungen untersucht werden konnten; auch könnte die bei einem Zerfall hervortretende Structur sich von dem feineren mikroskopischen Bild unterscheiden, wie es bei normalen oder progressiven Zuständen geschehen wird, und es könnten natürlich auch bei den Frommann'schen Bildern zufällige Gerinnung erregende Einflüsse der Reagentien mitspielen; errinnert sei nur, dass selbst bei Capillarmembranen von Frommann etwas ganz Aehnliches gesehen und gezeichnet wurde (in seiner Fig. 7 und 8); es kann ja auch nicht bestritten werden, dass eine anscheinend structurlose Membran eine faserige Umwandlung in progressivem Sinne erleiden könnte, nur wurde in den mir vorliegenden Fällen davon nichts Sicheres gesehen. Was hier von körniger Substanz zu bemerken war, bestand aus offenkundigem Zerfall oder dem Querschnittsbild. Uebrigens fehlen in den ausgebildeten grösseren Herden des Frommann'schen Falles keineswegs die Gebilde, welchen ich glaubte die gesammte Faserbildung zuschreiben zu dürfen, nämlich zahlreiche Ausläufer besitzende Bindegewebszellen, und zwar solche von der Art, wie sie beim nächsten Fall anzuführen sein werden; die Deutung als „Plaques" von Herdsubstanz, die ihnen Frommann gibt, ist entschieden sehr wenig begründet (siehe darüber den nächsten Fall). Auch beträchtliche Kernvermehrung war mehrfach vorhanden. Der Frommann'sche Fall dürfte sich sonach von den beiden mir vorliegenden dadurch unterscheiden, dass neben progressiven Vorgängen die Bedingungen zu intensiverem Zerfall gegeben waren, zu dem ja im Allgemeinen die Hirnsubstanz so sehr neigt.

Mit den Angaben der übrigen Untersucher stehen die von mir gewonnenen Anschauungen viel besser im Einklang. Die grosse Mehrzahl derselben hat beträchtliche Zellen- oder wenigstens Kernvermehrung im Bindegewebe constatiren können und schreibt ihr eine wesentliche Bedeutung für den pathologischen Process überhaupt zu. Wenn dieselbe mehrfach nicht gefunden wurde, so sind die Gründe angegeben worden, welche einen primären oder secundären Untergang ursprünglich vorhandener Zellen erklären zu können scheinen; selbst die Möglichkeit eines alleinigen Zugrundegehens des Kernes (bei Erhaltenbleiben und Unkenntlichwerden des Zellen-

körpers) wurde hingestellt. Mehrere Forscher nehmen ferner eine Betheiligung der Zellen bei der Faserbildung an, so besonders Rindfleisch,[1]) der auch (freilich von der strangförmigen Degeneration des Rückenmarkes) eine sehr schöne Abbildung einer isolirten mit reichen Ausläufern ausgestatteten Bindegewebszelle gibt, mit der Angabe, dass in solche beim Zerzupfen der ganze Faserfilz zerfällt; allerdings kennt er nur derartige vielkernige Riesenzellen und betrachtet sie mehr „als Krystallisationscentra der Faserbildung", obgleich die Fasern in directem Zusammenhang mit den Zellenleibern stehen. Da gerade im Rückenmark zahlreiche mit massenhaften Ausläufern ausgestattete Spinnenzellen normaler Weise leicht darzustellen sind, so liegt es nahe, die erwähnten pathologischen Formen zu ihnen in enge Beziehung zu setzen. Die morphologische Zusammengehörigkeit der Fasern zu den Zellen erscheint bei der hier erörterten Frage als das Hauptsächliche, ob auch das Material zu den Fasern direct aus dem Zellenprotoplasma geliefert wird oder nicht, kommt dabei nicht so sehr in Betracht; von wesentlicher Bedeutung wird in Bezug auf diesen Punkt erscheinen, wie sich endgiltig die Frage nach dem Zusammenhang der Zellen mit dem faserigen Bindegewebe im Rückenmark und nach dem Fehlen oder Vorhandensein einer anastomotischen Verbindung des letzteren im normalen Organ gestalten wird. Eine weitere Form der Entstehung der Bindegewebsfasern aus Zellen wurde in neuester Zeit in einem Falle von Guttmann[2]) (Untersuchung gemeinschaftlich mit Lassar und Wernike) berichtet. Es fanden sich hier neben Stellen mit wellenförmigen Bindegewebsfaserzügen solche, wo statt derselben spindelförmige Zellen in derselben Anordnung in Längsreihen zu finden waren. Wirklich spindelförmige Zellen waren zwar in dem vorliegenden ersten Fall nicht zu erweisen, dagegen waren im folgenden zwar selten spindelförmige, dafür aber zahlreich dreieckige, resp. pyramidale Zellen mit relativ grosser Basis und geringer Höhe zu constatiren, die vermuthlich jenen spindelförmigen analog sind. Jenen pyramidenförmigen Zellen ähnliche Formen hat schon vor Jahren Zenker[3]) von der disseminirten Sclerose beschrieben, und am Meisten stimmt mit meinen Beobachtungen (insbesondere vom nächsten Fall) überein die Beschreibung eines schwieligen Herdes im Kleinhirn bei einem Falle von Dementia paralytica von Lubimoff.[4])

Veränderungen in der grauen Substanz.

Ich komme zu den Veränderungen der grauen Substanz. Wenn gleich die Intensität derselben in den vorliegenden Präparaten eine mässige ist, so verdienen sie doch eine kurze Beschreibung mit Rücksicht auf den folgenden Fall, in welchem sie eine beträchtliche Rolle spielen. Sie fanden sich vor in der oberen Hälfte der Brücke am grauen Boden; einmal zog vom Brückenschenkelherde ein breiter dem blossen Auge tief roth erscheinender Streifen durch das Haubenfeld gegen den Boden des vierten Ventrikels, dann fand sich auf der gegenüberliegenden Seite eine 3 bis 4mm breite, rechteckige, tiefgefärbte Stelle, welche den grauen Boden in seiner ganzen Ausdehnung auf der einen Seite einnahm, also einen Theil des Haubenfeldes und das hintere Längsbündel (Meynert) in sich begriff, und sich continuirlich in die etwas schwächere und schmälere (2 mm breite) Färbung der anderen Seite des grauen Bodens erstreckte. In höheren Schnittebenen fand sich die in das Haubenfeld übergreifende tiefe Färbung vorzüglich zu beiden Seiten der Mittellinie. Die in der vordersten Brückenabtheilung zwischen der compacten Pyramidenformation und um dieselbe sich vorfindenden Ganglienzellenanhäufungen verhielten sich ebenfalls abnorm. Eine Vermehrung der Bindegewebszellen dürfte endlich auch im Thalamus und dem Kopf des Schweifkerns sich annehmen lassen.

Es finden sich Veränderungen an den nervösen und den bindegewebigen Bestandtheilen, an den ersteren vorzüglich der Rückbildung zugehörig, an den letzteren im ganzen progressiver Natur; deutlich pathologische Ganglienzellenformen begleiten nicht überall leichte active Bindegewerbsveränderungen und scheinen erst aus einem intensiveren oder länger dauernden Process hervorzugehen. Was das Bindegewebe anlangt, so verhält sich dessen faserige Substanz verschieden da, wo wie in der vorderen Brückenabtheilung neben den Ganglienzellen als wesentlicher nervöser Gewebsbestandtheil zahlreiche markhaltige Nervenfasern mit in die Zusammensetzung der Stellen eingehen, und da wo wie am grauen Boden dieselben höchstens spärlich,

---

[1]) Virch. Arch. Bd. 26, p. 474 ff und Lehrbuch 5 Aufl. p. 613.
[2]) Zeitschr. f. klin. Med., II. Bd., 1. Abth., p. 46.
[3]) D. A. f. klin. Med. VIII, p. 126.
[4]) Virch. Arch. Bd. 57, p. 371.



wenigstens direct unter dem Ventrikelepithel zu finden sind. Die Zellen des Bindegewebes sind aber überall an den bezeichneten Orten entschieden und beträchtlich vermehrt. An den erkrankten Stellen in der Nähe der Ventrikeloberfläche sind nicht selten bis gegen 200 Zellenkerne in einem Gesichtsfeld von Hartnack, Objectiv Nr. 7 zu zählen. Charakteristisch ist das Fehlen von reihenweiser Anordnung; sie finden sich mehr gleichmässig über das Gesichtsfeld zerstreut, entweder einzeln oder zu zweien oder in kleinen Haufen von höchstens sechs Kernen. Man vergleiche darüber die Figur 13, wo die Zellenvermehrung übrigens eine relativ wenig massenhafte ist. Es handelt sich auch in der grauen Substanz um „Zellenkerne" nicht um freie Kerne; man kann an sehr vielen Stellen einen sich selbstständig hervorhebenden Zellenkörper sehr wohl erkennen, welcher wie in der weissen Substanz entweder mehr dicht und blass fein gekörnt ist oder mehr structurlos hell und weiss. Er zeichnet sich besonders im letzteren häufigeren Fall vor dem körnig erscheinenden Stroma aus, ausserdem der Regel nach bei jeder Beschaffenheit durch den die Zellenform bestimmenden linearen Contour, welcher selten concentrisch um den Kern herumlaufend rund ist, sondern meist deutlich eckig und, besonders bei etwas grösseren Zellen, schön sternförmig (Fig. 13 bis 15). Die Zellen sind durchschnittlich um die Hälfte bis doppelt grösser als die Maschenräume; ziemlich häufig enthalten sie doppelte Kerne. Die Kerne haben zum Theil, und zwar durchweg da, wo Veränderungen der Ganglienzellen fehlen, gleich den Zellenkörpern ziemlich das normale Verhalten, d. h. runde Form, schöne, aber verschieden intensive Färbung, leichte Körnung und etwa im Durchschnitt eine von 0·005 bis 0·010 schwankende Grösse, in welcher zahlreiche Uebergänge vorhanden sind. Ein anderer Theil ist gleichzeitig mit den Ganglienzellen verändert; es kommen zu einem Bruchtheil mehr längliche Formen vor, auch da wo das Grundgewebe ziemlich rein netzförmig ist; dann unregelmässig eckige und sehr kleine atrophische Kerne. Die Beschaffenheit des Kerninnern ist besonders in dem Herde der hinteren Brückenabtheilung bei einer grossen Zahl ausgesprochen glänzend bei tiefer Imbibition und unregelmässiger, meist verkümmernder Form, ganz ähnlich der Substanz der sclerosirten daneben befindlichen Ganglienzellen; die geringe unansehnliche Grösse und die rundlich eckige Form unterscheidet sie von solchen nervösen Zellen, wenn sie klein und atrophisch sind. Der Zellenleib ist bei diesen zuletzt erwähnten Kernformen kleiner, wenn — es handelt sich vielfach um dichtere Stellen — überhaupt sichtbar, häufig rundlich und oft nur durch Verfolgung der Uebergänge in dem gedachten Sinne gegenüber einer Masche des Netzwerkes oder einer durch Retraction entstandenen Lücke, in welcher der Kern frei liegen würde, anzusprechen; es kommen so schliesslich anscheinend von einem Hof umgebene kleinere, rundliche oder eckige Körner vor, bei welchen die zellige Abkunft nicht in jedem einzlenen Fall festzustellen und oft das Querschnittsbild einer dicken Nervenfaser ebensowohl anzunehmen ist. Umgekehrt, wie die letztgenannten Formen, verhalten sich die offenbar vergrösserten, dabei ganz schwach oder nicht gefärbten, mit gut aussehendem Kern ausgestatteten, schön sternförmigen Zellen; sie sind im Gegensatz zum folgenden Fall nur spärlich vorhanden. Besonderes Interesse gewähren ferner Theilungsformen (Fig. 15, *b*), wo die beiden Zellenkörper durch ein schmales Zwischenstück verbunden sind; sie könnten es etwa erklären, wie durch Zellenvermehrung eine grössere Massenhaftigkeit des Netzwerkes zustande käme, indem jenes verbindende Zwischenstück erhalten bleibt und sich zur Dickendimension des Netzbalkens auszieht. Von allen Zellenformen lässt sich, wo ein netzförmiger Bau der Gerüstsubstanz erweislich ist, die Einfügung des Zellencontours in dieselbe, resp. umgekehrt das Ausgehen der Balken des Netzwerkes von jenem erweisen, letzteres besonders schön bei den sternförmigen Zellen.

Neben den beschriebenen Kernen kommen noch anscheinend freie vor, welche meist deutlich grösser sind als die grössten soeben den Bindegewebszellen zugeschriebenen Kernformen, von rundlicher oder meist unregelmässig ovaler Gestalt, hell und deutlich gefärbt, licht gekörnt, mit scharfer körniger Contourlinie, welche sich nicht unterscheiden von den Kernen der Ganglienzellen. Sie finden sich nicht nur in rein grauer, sondern auch in weisser Substanz vor, aber, wie es schien, nur wenn dieselbe gleichzeitig Ganglienzellen enthält (Fig. 16).

Rücksichtlich der Gerüstsubstanz oder Grundsubstanz ist gleichwie an normalen Präparaten an den vorliegenden pathologischen der Befund am leichtesten nahe unter dem Ependymepithel zu erheben. Der netzförmige Bau neben der deutlichen Zellenvermehrung bei intactem Epithel ist wohl zu erkennen; die Balken erscheinen öfter verhältnissmässig breit, dabei matt und besetzt mit öfter mehrreihigen hellen kleinen Körnchen, wie sich das an dünnen klaren Stellen zeigt; hier scheinen auch häufig



die etwas engen Maschen leer, das Netzgerüste dabei ziemlich gleichmässig, in seiner Anordnung im Grossen und Ganzen der normalen entsprechend. Sehr häufig, wo der Schnitt ein wenig dicker ist, kann nur ein mehr gleichmässig körniger Grund erkannt werden. Die Schnittränder unterscheiden sich wesentlich von denjenigen der weissen Substanz, es ragen keine längeren Fasern hervor, abgesehen von der Partie direct unter dem Epithel, sondern höchstens kommen aus der netzförmigen oder körnig erscheinenden Grundsubstanz ganz kurze, den Rand kaum überschreitende Fasern hervor, oder der letztere erscheint gleichfalls mehr körnig. Direct unter dem Epithel tritt mehrfach mehr faserige Structur hervor; an einigen Stellen ist das Epithel nicht in normaler Lagerung, sondern etwas durcheinandergeworfen und es ragt die betreffende Stelle schwach hügelförmig hervor. Die Epithelzellen sind als solche gut kenntlich an dem schönen grossen hellen runden Kern und dem länglich rechteckigen, zart granulirten, mässig gefärbten Zellkörper; darunter liegt eine für den ersten Anblick körnig erscheinende Substanz, welche sich an den Rändern als zusammengesetzt ergibt, aus hellen, etwas gekörnten dicht durcheinander gewirrten Fasern, zwischen welchen Kerne erkannt werden. Es wird beim nächsten Fall auf derartige Stellen zurückzukommen sein. Ueber die netzförmige Structur an der vorerwähnten daruntergelegenen Schichte, welche noch dem sogenannten Ependymgewebe zugerechnet werden kann, und in welcher nur wenig zahlreiche Ganglienzellen vorhanden sind, sowie in den nächst angrenzenden an nervösen Zellen reicheren Partien geben die Abbildungen 13 bis 15 Auskunft. An den letztgenannten mehr nach vorn gelegenen Orten gesellen sich auch Nervenfasern hinzu (Fig. 14); die diese begleitenden scheinbaren Fasern, die Scheidenlinien, kommen auf Schnittlücken besonders deutlich zum Vorschein, häufig ohne den zurückstehenden Achsencylinder, nicht selten hingegen ragte der letztere isolirt hervor; häufige kleine dunkle oder etwas grössere gefärbte runde Körnchen, von einem Hof umgeben, respective in einer kleinen Masche des Netzwerkes anscheinend gelegen, entsprachen ganz den von der macerirten Hirnrinde früher berichteten und als Nervenfaserquerschnitte gedeuteten Körnern, welche in einer der Lücken von kleinem Caliber liegen; die Dimensionen entsprechen auch hier in der That den im Längsverlauf sichtbaren Nervenfasern, respective Ganglienzellenausläufen. Man hat bei einigen auch an atrophische Bindegewebskerne zu denken. Schon in diesen Partien, insbesondere aber beim weiteren Fortschreiten gegen das Haubenfeld zu, wo die markhaltigen quer- und längsgeschnittenen Nervenfasern entschieden gegen die Ganglienzellen überwiegen, wird gleichzeitig mit intensiverer Carminimbibition und dichterem Aussehen des Schnittes die netzförmige Structur entschieden undeutlich und im eigentlichen Haubenfeld jedenfalls nicht mehr erweislich; an einigen, meist stark eingeengten, wenig gefärbten Inseln markhaltiger quergeschnittener Nervenfasern sind zwischen den übrigens mitunter den Anschein eines Netzwerkes gewährenden Scheidenlinien der Nervenfasern anastomosirende Fasern nicht zu erkennen. Auch das übrige Gewebe zeigt solche nicht neben den grossentheils mässig verdickten und kräftig gefärbten Nervenfasern, sowie den sclerosirenden Ganglienzellen; die Faseranordnung in dem neugebildeten Bindegewebe ist hier wesentlich die gleiche wie die in den übrigen G a n g l i e n z e l l e n a n s a m m l u n g e n d e r B r ü c k e. Es wird bei den letzteren, wenn sie stärker ergriffen sind, ein dichtes körnig streifiges Gewebe ohne Andeutung von Maschenräumen bemerkt, welches bald einen mehr filzartigen, bald einen mehr körnigen Charakter besitzt. Seine Natur wird erkannt theils durch den continuirlichen Uebergang in parallelstreifige erkrankte (Ganglienzellen enthaltende) Marksubstanz, theils an Schnittlücken, zu welchen auch diejenigen Lücken gehören, in welchen die stärker verdickten Gefässe zu liegen pflegen. Die Fasern, wie sie hier erscheinen, haben ein entweder mehr dunkles und stark körniges oder ein mehr helles schwächer gekörntes Aussehen, zarte dünne Beschaffenheit ohne kenntliche Schwankungen des Calibers im Verlauf der Fasern, welcher zumeist vielfach unregelmässig gebogen ist; die Fasern, die sonst denjenigen in der rein weissen Substanz entsprechen, sind kürzer als auf den Längsschnittbildern der letzteren und durchkreuzen sich scheinbar regellos. Die Körnung des gesammten Grundes, welche manchmal sonst wenig Structur in den Continuitätsstellen erkennen lässt, muss hiernach entweder den im Längsverlauf ziehenden gekörnten matten und sich wenig scharf hervorhebenden Bindegewebsfasern oder deren Querschnitten zugeschrieben werden. Wo die Ganglienzellen zwischen parallelverlaufenden Nervenfasern liegen, ist, wie erwähnt, der Verlauf der neugebildeten Fibrillen gleichfalls ein im Wesentlichen paralleler. Die Unterscheidung der Nervenfasern von den Bindegewebsfibrillen beruht auf den früher genannten Grundsätzen, doch ist sie im Einzelnen vielfach schwieriger wie sonst, wegen der zahlreichen feineren, zum Theil wohl als Ganglienzellenfortsätze

marklosen, sich unregelmässig kreuzenden Nervenfasern; im Grossen und Ganzen aber bezeugt immer die Dichtheit des Faserfilzes, dass eine erhebliche Vermehrung von Bindegewebsfasern stattgefunden haben muss. Ueber das Vorhandensein eines netzförmigen Baues ist es oft schwer an wenig verdichteten Stellen gegenüber den körnigen Linien, welche die sich kreuzenden etwas stärkeren Nervenfasern begleiten, zu entscheiden; einzeln dazwischen vorkommende Querschnitte der letzteren (ohne Achsencylinder) könnten als Maschenräume imponiren; doch war hier ein netzförmig anastomosirendes (respective sich kreuzendes) Gerüstwerk nirgends sicher erweislich, und an kräftig erkrankten Stellen lagen, wie gesagt, die Fasern offenbar ohne jede regelmässige Anordnung. Die Zahl der Bindegewebszellen ist in gleichem Masse an den zuletzt wie an den früher erwähnten Orten vermehrt.

Von den besprochenen Structureigenthümlichkeiten verdient besonders hervorgehoben zu werden die netzförmige Anordnung der Fasern in der nahe unter dem Ependymepithel gelegenen Partie des grauen Bodens, soweit ihr keine Nervenfaserzüge beigemischt sind. Da sich diese Anordnung trotz der Zellenvermehrung forterhält, trotzdem sich eine Gewebsverdichtung besonders an etwas dickeren Stellen durch intensiv tiefe Färbung und ein opakes dichtes massiges Aussehen zu ergeben scheint, so dürfte das wohl als beweisend dafür angesehen werden, dass hier in der That ein netzförmig anastomosirendes Faserwerk vorliegt. Die Annahme der Gewebsverdichtung wird unterstützt durch den Sectionsbefund im folgenden Fall, wo eine knorpelartige Verhärtung des grauen Bodens angegeben ist, während sich bezüglich des Netzwerkes, wie es den Anschein hat, ein nicht wesentlich verschiedenes Verhalten von dem vorliegenden zeigt. Dass es nach dem mikroskopischen Bild allein, wo die Ungleichheit des Schnittes als ein in ähnlicher Weise wirkender Factor mit in Betracht kommt, schwer ist, eine Hyperplasie oder Verdichtung des Netzwerkes zu erweisen, muss zugegeben werden; anscheinend engeres Lumen der Maschenräume wurde angegeben, doch ist nicht ausgemacht, wie weit darin individuelle oder Altersverschiedenheiten vorkommen. Diese Thatsachen bilden übrigens einen weiteren Einwand gegen die von Frommann vertretene Lehre, indem da, wo ein netzförmiges Gewebe wirklich erweislich scheint, dasselbe höchstens eine einfache Hyperplasie erlitten hat. Wo hingegen zahlreiche markhaltige Nervenfasern vorhanden sind neben den Ganglienzellen, modificirt sich das Bild in der Weise, dass wesentlich ein Process wie sonst in der weissen Substanz zustande kommt, aber beim Fehlen einer regelmässigen Anordnung der Nervenfasern und damit eines entsprechenden mechanisch wirkenden Momentes auch die neugebildeten Fasern einer solchen ermangeln. Ueber das Verhalten der Bindegewebszellen ist dem früher Besprochenen nichts Wesentliches hinzuzufügen. Der Zusammenhang von Fasern mit ihnen ist öfters zu erkennen; ihre Kerne finden sich mehrfach in relativ grosser Zahl, so dass ihre theils erweislichen, theils als vorhanden anzunehmenden Zellenkörper einen beträchtlichen Theil, wohl ein Drittel bis Viertel des Gesichtsfeldes bedecken müssen.

An den Ganglienzellen ist Verminderung oder auch Vermehrung der Anzahl nirgends sicher festzustellen gewesen. Veränderungen zeigt an sonst etwas intensiver entarteten Stellen — meist aber nicht bei nur mässiger Zellenvermehrung im Bindegewebe ohne Zeichen von Verdichtung — ein grösserer oder geringerer Theil. Die der Rückbildung zuzurechnenden Zustände überwiegen. Entweder handelt es sich um die nach Meynert sogenannte Sclerosirung oder um grobkörnige Umwandlung der Zellensubstanz; weitere Modificationen des Protoplasmas wie im nächsten Fall haben sich nicht gefunden. Die Sclerosirung äussert sich in bekannter Weise durch tiefe glänzende homogene Färbung, Undeutlichwerden oder Verschwinden des Kernes, scharfe Ausprägung der gleichfalls tief glänzend imbibirten Fortsätze, mehr oder minder scharfen glänzenden, aber öfter nicht gerade eckigen Contour, Brüchigkeit, die sich in vorkommenden Querbrüchen der Fortsätze und einem eigenthümlichen mehrfachen Bruch des Zellenkörpers zeigt, welcher an die Bruchflächen der Steinkohle erinnert. Andere seltenere Formen haben weniger ein hartes scharf begrenztes als ein mehr gequollenes Aussehen mit rundlichen Contouren, ebenfalls ohne Kern; sie sind durchaus nicht auffallend gross. Neben den erst erwähnten sclerosirenden Zellen, welche nicht wesentlich verkleinert und infolge ihres Aussehens ziemlich auffallend sind, kommen gewöhnlich auch viel kleinere und insbesondere auch sehr schmale durch Gestalt und Ausläufer als Ganglienzellen kenntliche ähnlich beschaffene Formen vor; man wird sie mit Rücksicht auf den auffallenden Grössenunterschied gegen nahe benachbarte Ganglienzellen (von mehr normalem Aussehen) als atrophische Formen auffassen dürfen, wie sie von Meynert nachgewiesen sind. Ausgesprochen körnig entartete Ganglienzellen sind spärlicher; sie zeigen eine schärfer hervortretende und



gröbere Körnung als sie normal vorkommt; an einigen erscheinen die Körnchen concentrisch um den Kern angeordnet, eine Reihe von Zellen besteht ganz aus hellen, dicht aneinanderliegenden deutlich unterscheidbaren Körnchen, desgleichen ihr Kern. Kräftig gelb pigmentirte Zellen (Charcot's gelbe Degeneration) haben sich nur im Locus coeruleus und dessen nächster Umgebung gefunden, sind also normal. Ganglienzellen, welche von der Peripherie her Zeichen des Schwundes zeigten, waren nicht vorhanden. — Was progressive Veränderungen anlangt, so waren mehrfach, allerdings nicht immer einwurfsfreie Bilder zu sehen, welche auf Kerntheilung wiesen. Ein nicht zu beanstandendes Beispiel zeigt Fig. 10; es gab in der nächsten Umgebung keine frei erscheinenden Kerne von ähnlicher Grösse, welche, indem sie unter der Zelle liegen, den zweiten Kern vortäuschen könnten. Auf die Aehnlichkeit der vorerwähnten anscheinend freien Kerne von grösserer Dimension, welche nur neben Ganglienzellen vorkommen, mit den Kernen der letzteren sei nochmals aufmerksam gemacht. Sie entsprechen den bekannten „Körnern" der Rinde des Grosshirns und des Kleinhirns. Auf eine etwaige Deutung ihrer Abkunft soll beim nächsten Fall eingegangen werden. —

Auf die Gefässveränderungen, welche in sämmtlichen erkrankten Partien von weisser und grauer Substanz sich ziemlich ähnlich verhalten, soll nur in Kürze eingegangen werden. Die Gefässe sind der überwiegenden Zahl nach leer, nur wenige sind mit spärlichen Blutkörpern gefüllt, nur hie und da ist ein oder das andere der mittleren Gefässe (kleine Venen) voll von Blut. Das Lumen erscheint nur selten an einzelnen Stellen merklich verengt, es ist immer deutlich. Die Capillaren treten meist leicht kenntlich hervor durch die grossen ovalen schön gefärbten, meist in das Lumen etwas hereinspringenden Kerne des Endothels; nicht selten begleitet sie eine schmale recht reichlich kernhaltige Adventitia. Bei den etwas grösseren Gefässen (kleine und kleinste Arterien und Venen) ist die hauptsächliche Veränderung eine Verdickung und Kernvermehrung in den adventitiellen Schichten, der eigentlichen Adventitia und dem scheidenförmigen Lymphraum. Diese Veränderung findet sich deutlich ausgesprochen in der Regel nur bei einem Theile der Gefässe, doch ist sie wohl in jeder erkrankten Stelle vorhanden, hält aber in ihrer Intensität nicht genau gleichen Schritt mit derjenigen des Processes an dem Orte, wo sie vorkommt. Bei einem anderen Theil der Gefässe sind die Kerne der Adventitia sehr deutlich, wohl auch vermehrt, doch ist die äussere Gefässhaut nicht besonders auffällig dick. Bei den erstgenannten Gefässen kann sie beträchtliche Dimension annehmen, sogar, aber nur selten, bis zu der acht- bis zehnfachen Breitendimension des nicht merklich verengten, meist nicht ansehnlichen Gefässlumens. Die Adventitia zeigt dann eine Reihe von ungefähr parallelen, gewöhnlich auf den Längsschnitt nur einem Theile der Länge des Gefässes gleichkommenden in lockerer Schichtung aufeinanderfolgender (scheinbarer) Fasern, zwischen welchen sehr zahlreiche runde tief gefärbte, weniger reichlich spindelförmige Kerne liegen, deren dichte Zusammenlagerung diejenige in dem umgebenden Gewebe weit übertrifft. Diese Fasern nehmen sich öfters mehr wie Membranen aus, in welchen die Kerne eingelagert sind, besonders am freien Aussenrand der Gefässhäute, wo diese gelegentlich wie flächenhaft aufgekrempelt und dicht mit Kernen besetzt sich darstellen. Ausser einer öfter etwas breiteren, die deutlich kenntlichen, gewöhnlich schmalen Endothelkerne verbindenden continuirlichen Faser wird von den inneren Häuten sehr häufig nichts erkannt, sonst sind — bei Arterien — zahlreiche dicht aneinanderliegende scheinbare Kerne in der Längsansicht, die Querschnitte der Muskelfasern der Media, zu bemerken. Besondere, mit reichen und deutlichen Ausläufern versehene Zellen, wie sie mehrfach angegeben werden, die sogenannten Stiftzellen Boll's, waren nicht zu sehen; in der nächsten Umgebung der Gefässe fanden sich die gleichen, hier oft wegen des Hereinragens in eine Lücke deutlich Fortsätze aufweisenden Bindegewebszellen wie sonst. Ausser den erwähnten Veränderungen kommen besonders in dem Herde der hinteren Brückenabtheilung am grauen Boden noch Zustände einer homogen glasigen Umwandlung der inneren Gefässhäute bei leichter Verdickung und tiefer Färbung derselben vor, welche ziemlich allgemein auch die Capillaren ergriffen hat; diese stellen sich als starre, relativ dickwandige Röhren dar, welche sich bei dem Mangel an Inhalt und einer deutlichen Adventitia von einer Scheide einer verdickten Nervenfaser dadurch unterscheiden, dass ihre Wand ziemlich dick und kräftig gefärbt ist. — Die Gefässe sind nun in zweifache Beziehung zu dem umgebenden Gewebe gesetzt worden, einmal durch die Annahme einer Betheiligung der sich verbreiternden adventitiellen Schichten an der Faserbildung in dem ersteren und dann durch die Lieferung junger Zellen in dasselbe, welche auf dem Wege der Auswanderung oder ebenfalls direct von der Adventitia her erfolgt. Man findet nun,



aber jedenfalls im Gefolge der die Härtung begleitenden Schrumpfung, insbesondere die etwas grösseren Gefässe frei in einer Lücke losgelöst vom Zusammenhang mit der umgebenden Substanz; von dieser setzen sie sich jedoch durch das auffällig lockere Gefüge, sowie den viel grösseren Kernreichthum der Adventitia deutlich ab; es war nirgends nachzuweisen, dass die Structur der Faserung der Umgebung weder in ihrer Dichtheit noch in ihrer Anordnung selbst in der Nachbarschaft von Gefässen mit sehr beträchtlich verbreiterter Adventitia durch die Faserbildung um das Gefässrohr merklich beeinflusst wird. Besonders deutlich tritt das hervor an den Orten, wo, wie in den Ganglienzellenanhäufungen der vorderen Brückenabtheilung die neugebildeten Fasern einen ungeordneten Filz formiren, und wo die parallele Streifung in der Gefässadventitia deutlich von jenem absticht. Es liess sich daher nicht mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass selbst, wenn sich ein wirklicher Zusammenhang einer Anzahl von Fasern aus den Fibrillenzügen der Umgebung von einem engen Darüber- oder Darunterweglaufen über oder unter der Gefässadventitia hätte unterscheiden lassen, dass dann diese letztere durch Anlagerung ihrer peripheren Schichten merklich die mit dem Gefässrohr nicht direct zusammenhängende Fasermasse zwischen den nervösen Elementen verstärkt hätte. Es ist übrigens natürlich, dass diese Folgerungen nur für den vorliegenden Fall Geltung besitzen. Was die Frage der Einwanderung von Rundzellen von den Gefässen in das umgebende Gewebe anlangt, so zeigt sich gegenüber der sehr beträchtlichen Kernanzahl innerhalb der Adventitia sehr vieler Gefässe in den zunächst gelegenen Gewebspartien keine nachweisbar stärkere Kernvermehrung als anderwärts. Die Grösse und Beschaffenheit der adventitiellen Kerne entspricht freilich mehr derjenigen der kleineren tiefer gefärbten Kernform der Bindegewebszellen, welche in ihrer Dimension zurücksteht hinter derjenigen der Mehrzahl der weissen Blutkörper. Dass die Bindegewebszellen in der weissen Substanz mit einer gewissen Vorliebe in zum Theil beträchtlichen Anhäufungen vorkommen, ist ebenso früher erwähnt, wie der Umstand, dass diese der Regel nach eine reihenweise Anordnung aufweisen. Diese letztere wird ihnen freilich durch die Raumverhältnisse der Spalten zwischen den annähernd parallelen nervösen und bindegewebigen Fasern angewiesen; aber sie findet sich schon normal, eine directe Beziehung zu den Gefässen tritt nicht hervor, die Zellen innerhalb der einzelnen Reihen sind theils granulirt, theils structurlos, scheinen also einer verschiedenen Entwickelungsperiode anzugehören und endlich sind doppelkernige Zellen von einer bei Rundzellen nicht anzutreffenden Art (beträchtliche Grösse beider Kerne) nicht selten, überhaupt entspricht die Beschaffenheit der Zellen wesentlich der normalen. Es wurde schon früher besprochen, dass es allerdings schwer hält, selbst rücksichtlich der normalen sogenannten fixen Bindegewebszellen die Betheiligung von wandernden und sich unter schärferer Ausprägung der Form schliesslich festsetzenden Lymphzellen an der Neubildung jener auszuschliessen; man würde sich dabei auf die anscheinend jugendlichen granulirten Formen mit grossem Kern und wenigem schlecht, d. h. nicht linear und regelmässig, begrenztem Protoplasma zu berufen haben, welche durch Uebergänge mit den übrigen Zellenformen verbunden erscheinen. Man könnte daher auch im vorliegenden Fall, wo derartige jugendliche Zellen ziemlich häufig sind, eine ähnliche Annahme zur Erklärung eines Theiles der Zellenvermehrung nicht gerade abweisen; aber es finden sich doppelkernige Zellen häufig genug, welche auf häufige Theilungsvorgänge hinweisen, um von solchen, wenn sie auch nur von den fixen Bindegewebszellen ausgehen, die Gesammtzahl der neugebildeten Zellen im Bindegewebe abzuleiten.

Zweiter Fall.

Der zweite Fall bietet ein grosses Interesse dar. Er kann als Ergänzung dienen für die Schilderung derjenigen Veränderungen, für welche der erste nur sehr wenig Material darbot, der Veränderungen der Anfangsstadien des Processes und insbesondere derjenigen der nervösen Elemente.

Es ist dazu folgendes Sectionsprotocoll (Prof. Meynert, 27. Januar 1867) über das Rückenmark und den Hirnstamm vorhanden, welcher letzere, wie es scheint, behufs späterer Härtung intact gelassen wurde.

a) Ein Rückenmark, welches zwischen beiden Vorderhörnern, zwischen drittem und zehntem Brustnervenursprung eine oben und unten in der Gegend der vorderen



Commissur sich verlierende, sieben Wirbelhöhen lange, spindelförmige, in der Mitte ihrer Höhe nebst den Vordersträngen auch die Vorderhörner in sich begreifende grau roth durchscheinende, umschriebene Masse enthält, um welche herum der Querschnitt in erweiterten Gefässen injicirt erscheint, der im Uebrigen stark vorquillt. Am Lendenmark erscheint das Grau weich, tiefgrubig einsinkend.

b) Gehirn. Der graue Boden desselben Präparates zeigt mit papillären derben Excrescenzen des Ependyms belegte schwielige bis in das Mark der hinteren Oblongata-Abtheilung eingreifende graugelb durchscheinende knorpelharte Degeneration, welche längs der Seitenwände des grauen Bodens emporsteigend die Bindearme in sich begreift, die untere Hälfte des Aquäducts verschliesst, während das Grau vor den oberen Vierhügeln nur ein hartes gelbliches Ependym erkennen lässt, bei gewöhnlichem Ansehen der Ursprungsgegend des dritten Paares. Die Substanz der Trichterregion ist zu einer schwieligen, knolligen, durchscheinenden Masse geschwollen, welche die Seitenwände des dritten Ventrikels auseinanderrückt und von oben her in das Chiasma eingreift. Die Sehnerven erscheinen mächtig und lassen auf dem Durchschnitt das Scheidengewebe als ein grau geschwollenes Netzwerk erkennen.

Von diesem Falle steht mir eine nicht continuirliche Reihe von in Carmin gefärbten Terpentinpräparaten zu Gebote, Querschnitte, welche von der Oblongata in der Höhe des unteren Endes der Rautengrube bis zum Facialisdurchtritt in der Brücke einschliesslich reichen. Ausserdem ein Präparat vom Thalamus opticus und vom Sehnerven, gleichfalls frontale Querschnitte. Die Oblongataschnitte zeigen dem freien Auge in der Höhe des Hypoglossusdurchtrittes einen auf der einen Seite entschieden stärker gefärbten und hier scharf begrenzten ungefähr rhomboidalen Herd am grauen Boden, welcher sich nach vorne etwa vier Millimeter breit erstreckt und sich seitlich ziemlich geradlinig gegen das Corpus restiforme absetzt; ein schmaler, tief roth gefärbter Saum überzieht gleichmässig die ganze hintere Oberfläche der Oblongata und erhebt sich innerhalb des Ventrikelbodens zu mehreren dicht neben einander stehenden kleinen, etwa sandkorngrossen papillären Auswüchsen. In den hoch gelegenen Oblongataschnitten, in der Gegend der Acusticuskerne, und in den vorhandenen Schnitten aus der unteren Brückenhälfte (vergl. Fig. 18) erscheint die Ausdehnung der Färbung des grauen Bodens gegen die normale nicht wesentlich vergrössert. So fand sich in der Höhe des Facialesdurchtrittes am grauen Boden eine nur 2 bis 3 Millimeter breite tief gefärbte Zone, wobei der parallel der Ventrikeloberfläche vom Knie aus verlaufende quere Abschnitt des Facialisstammes eine nur geringe oder nicht merkliche Carminimbibition zeigt; beim Uebergang seitlich auf den Strickkörper verbreitert sich plötzlich die tiefrothe Imbibition des grauen Bodens und erreicht eine Breitenausdehnung nach vorne zu von 4 bis 5 Millimetern, welche medialwärts hart angrenzt an den aus dem queren Verlauf in einen von hinten nach vorne gerichteten Verlauf übergehenden, übrigens ziemlich normal aussehenden Facialis. Das Haubenfeld (motorische Feld, reticulirte Substanz) hatte auf den gleichen Schnitten ziemlich die normale Färbung. An der vorderen Brückenabtheilung fällt die Grösse des Dickenausmasses im Vergleich zu demjenigen der hinteren Abtheilung auf, wenn man dieses Verhältniss zusammenhält mit demjenigen, wie es die Schnitte von anderen Gehirnen aus derselben Schnitthöhe zeigen. Die normale Zeichnung ist hier ziemlich gut erhalten, die Färbung dagegen ziemlich allgemein abnorm, so zwar dass in einer mässig starken mehr diffusen Imbibition eine Reihe von meist nicht scharf begrenzten unregelmässigen dunkleren Flecken auftauchen. Die Pyramidenstränge zeigen auf einigen Schnitten eine kleine unregelmässige (möglicherweise bei der Anfertigung des Schnittes erst zustande gekommene) Lücke. Schon in hoch gelegenen Oblongataschnitten erscheint ihr Kern wieder normal gefärbt und es umgibt ihn nur ein ihn einfassender, ziemlich schmaler tiefrother Saum. Der Querschnitt durch die Thalami, von welchen nur die medialsten, etwa 1½ Centimeter breiten Partien vorhanden sind, ist in seiner ganzen Ausdehnung auf der einen Seite tiefroth gefärbt, auf der anderen Seite zum grössten Theile.

Es handelt sich dem Gesagten zufolge um mehrere gleichzeitig vorhandene, von einander direct nicht abhängige Erkrankungen, insofern sich wenigstens für die Vorderstrangerkrankung im Rückenmark nach ihrer Localisation und Beschaffenheit die Annahme einer secundären Degeneration nicht begründen lässt. Am genannten Orte erreicht der Process eine ziemlich beträchtliche räumliche Ausdehnung, und er dürfte, nach dem starken Vorquellen des Querschnittes zu schliessen, eine jüngere Phase der Erkrankung darstellen; mit ungleicher Intensität bei bereits eingetretener Verhärtung des Gewebes erscheint das centrale Höhlengrau des Gehirns ergriffen;



in beschränkterer Weise die Faser- und Ganglienzellengruppen der vorderen Brückenabtheilung; die Beschränkung der Erkrankung am letztgenanntrn Orte zeigt sich in der raschen Abnahme der Erkrankung in den Pyramidensträngen nach unten gegen die Oblongata zu, sowie in einem ziemlich geringen Ergriffensein der Kleinhirnbrückenschenkel. Unter dem Namen der disseminirten Sclerose veröffentlichte Sectionsbefunde mit derartig ausgedehnten Veränderungen, insbesondere im Rückenmark, existiren mehrfach, so z. B. in Fällen von Schüle und Buchwald.

Da die Veränderungen am grauen Boden, wie das später zu begründen sein wird, als ältere aufzufassen sind, so wird man zu bedenken haben, wie weit etwa in der Oblongata Störungen der vasomotorischen Centra stattgefunden haben mögen, und ob nicht etwa aus solchen entweder veranlasst oder wahrscheinlicher durch sie begünstigt der Ursprung der übrigen Erkrankungsherde zu erklären sein könnte; da Affectionen des Ependyms eine relativ häufige Anomalie sind, so entstünde die Frage, welche Rolle solche, wenn sie in der Gegend der Gefässinnervationscentra auftreten, überhaupt in der Aetiologie der disseminirten Erkrankungen der nervösen Centralorgane spielen.

Zur Uebersicht der verschiedenartigen vorhandenen feineren histologischen Veränderungen kann die Betrachtung eines Brücken-Querschnittes in der Höhe des Facialisdurchschnittes bei schwacher Vergrösserung (Hartnack, Objectiv Nr. 4) dienen. Man fand da von hinten nach vorne gehend zunächst am Boden des vierten Ventrikels ein dichteres mehr gleichmässiges und, bei etwas stärkerer Vergrösserung, oft deutlich netzförmig erscheinendes Gewebe, in welchem in verschiedenen Präparaten schöne glänzende Spinnenzellen ziemlich reichlich kenntlich waren. Das darauf folgende Haubenfeld (reticulirte Substanz) war von ziemlich normalem Aussehen. Die Schleifenschichte war tiefer gefärbt; schon sie und ganz besonders die tiefen (hinteren) queren Brückenfasern zeichneten sich aus durch einen grossen Reichthum an Kernen, mit welchen sie wie besäet waren; desgleichen waren viele Gefässe mit beträchtlichen Kernanhäufungen in der Adventitia versehen; die Nervensubstanz zeigte meist die normale Markfarbe, andere Stellen sahen tief roth aus, entweder deutlich aus dickeren Balken bestehend, den verdickten Nervenfasern, oder auch seltener erheblichere Verdichtung des Gewebes verrathend. Weiter nach vorne in den lateral von der compacten Pyramidenstrangformation gelegenen Ganglienzellenansammlungen bestand, auf einer Seite besonders ausgesprochen, ein sehr auffallendes Bild, welches beim ersten Anblick an ein Gliom erinnerte, indem Pflastersteinen ähnlich dicht an einander gelagerte, meist kräftig roth gefärbte zellenähnliche Gebilde am meisten hervortraten mit zwischen ihnen liegenden, gewöhnlich zahlreichen Kernen, welche den vorerwähnten analog waren. Ziemlich übereinstimmend damit ist das Bild, welches das Thalamuspräparat gewährt. Medialwärts von dem Ganglienzellenherde in der Brücke zeigen die Pyramidenstränge wieder Kernvermehrung, das Querschnittbild ist zumeist kenntlich; die Ganglienzellen enthaltenden, die Bündel abgrenzenden längstgeschnittenen Fasergruppen sind zum Theil mit ähnlichen Zellenanhäufungen ausgestattet, wie sie sich lateral davon finden, und stimmen sonst wesentlich mit dem Verhalten der tiefen Querfasern überein. Die oberflächlichen Brückenfasern besassen endlich ein bald ebenfalls aus dickeren, tiefer gefärbten, bald aus lichten Balken zusammengesetztes Gefüge, und besonders deutlich tritt bei der letzteren Beschaffenheit ein ungefähr gitterförmiges Ansehen, vorzüglich an einer Stelle hervor, als dessen Ursache stärkere Vergrösserungen (vergl. Fig. 30), zahlreiche tief gefärbte dreieckige bis polygonale, kräftige mehrfache Ausläufer besitzende Zellen ergeben. Die Gefässe traten in der ganzen vorderen Brückenabtheilung sehr kräftig hervor als tief roth gefärbte, mit Kernen bedeckte compacte Stränge, zum Theil voll mit Blut gefüllt.

Veränderungen in der grauen Substanz.

Es mögen zuerst die Veränderungen in den Ganglienzellenansammlungen der vorderen Brückenhälfte lateral von den compacten Pyramidensträngen und zwischen ihnen betrachtet werden, sowie die gleichartigen Zustände des Thalamuspräparates. In der Brücke nehmen sie, wie erwähnt, auf der einen Seite stärker ausgebildet einen makroskopisch nicht genau zu umgrenzenden Raum von etwa ½ Centimeter Durchmesser ein. Das Thalamuspräparat zeigt die beiden Sehhügel, soweit sie vorhanden sind, bei mikroskopischer Betrachtung durchgehend erkrankt. Da die hier vorfindlichen Veränderungen einen Beitrag liefern können zu der trotz mannigfacher Discussion noch nicht abgeschlossenen Lehre von der Entzündung der grauen Gehirnsubstanz, so sollen sie ausführlicher mitgetheilt werden. Die Veränderungen sind im Thalamus

und in den Brückenherden im Wesentlichen gleichartige, im ersteren jedoch entschieden von grösserer Intensität; da auch hier die Thatsachen in grösserer Mannigfaltigkeit zu erheben waren, so soll die Beschreibung vorzüglich an das Thalamuspräparat anknüpfen. An ihm lässt sich auf der einen Seite ziemlich gut eine an Ausdehnung beträchtlich überwiegende mehr centrale, der Ventrikeloberfläche nächst gelegene Partie von intensiver Entartung unterscheiden und eine periphere, jedenfalls nur zu einem kleineren Theile vorhandene, nach welcher zu die Intensität der Erkrankung rasch abfällt; an letzterer sind denn auch die frühere Structur und die geweblichen Elementartheile zwar grossentheils verändert, aber noch wohl zu erkennen. Die erstere centrale, respective mediale und intensiv erkrankte Partie, welche in der anderen Hälfte des Präparates ausschliesslich vorhanden ist, und zu deren Betrachtung ich mich jetzt wende, zeichnet sich dagegen aus durch ein vom normalen beträchtlich abweichendes mikroskopisches Bild (vgl. Fig. 19); vorausgeschickt sei, dass dasselbe nirgends Continuitätsunterbrechung, Erweichung, sondern überall ein sehr dichtes Gefüge zeigt. Wie schon kurz angedeutet, wird nämlich das Gesichtsfeld bedeckt von epithel- oder pflastersteinartig dicht an einander liegenden gut imbibirten zellenähnlichen Gebilden, zwischen welchen im Thalamus spärlicher, in der Brücke reichlicher, meist aber einzeln zerstreut erheblich kleinere runde Körper sich befinden. Jene ersterwähnten Zellengebilde formiren öfter kleine Gruppen von höchstens einem Dutzend Individuen, welche ohne deutliches trennendes Zwischengewebe ganz analog wirklichen Epithelien, aber weniger dicht, an einander liegen; die grössere Mehrzahl derselben jedoch liegt einzeln oder zu zweien oder dreien, getrennt von einander durch meist spärliche, oft einzeln zwischen ihnen in gekrümmtem Verlauf durchziehende Fasern. Diese sind theils bindegewebiger, theils zweifelhafter, theils, und zwar gewöhnlich wohl überwiegend, nervöser Natur, die letzteren kenntlich durch den ihnen zukommenden eigenthümlichen Glanz und die deutliche Carminimbibition. Fibrinöse Natur hingegen scheint den erwähnten Faserzügen nicht zuzukommen. Ueber die Nervenfasern, an welchen besonders grobe Veränderungen nicht gerade auffallen, wird später noch zu handeln sein, vorzüglich in der Brücke, aber auch an mehreren Orten im Thalamus tritt ein bündelweiser paralleler Verlauf derselben hervor, und hier liegen die in Rede stehenden zellenartigen Formen nicht flächenhaft ausgebreitet, sondern in Reihen angeordnet. Unter einander stimmen diese Zellen-Gebilde, wie es scheint, sämmtliche überein für's erste in der angedeuteten Lagerungsweise; hinzuzufügen ist, dass jedes Formgebilde, oder vielmehr deren grosse Mehrzahl, für sich besteht, unabhängig von einer kenntlichen Verkettung mit benachbarten ähnlichen Elementen oder mit einem Zwischengewebe; Ausnahmen hiervon sollen später erwähnt werden. Charakteristisch ist der Contour, der rundlich oder polygonal, gewöhnlich nicht sternförmig ausgezackt, scharf und frei ist; ein kleinerer Theil zeigt nicht oder wenig verästelte Ausläufer von steifem Verlauf, öfter beträchtlicher Stärke, ziemlich gleichbleibendem, manchmal kleine mehrfache Verdickungen (Varicositäten) zeigendem Caliber, also von den Eigenschaften der nervösen Fasern. Ferner zeigen die, wie gleich näher zu bezeichnen, sonst durch Grösse und Form differirenden zellenartigen Gebilde eine Gemeinsamkeit in der optischen Beschaffenheit ihrer Substanz; diese letztere ist dabei in dreifacher Weise verschieden: man findet insbesondere an den grossen Elementen eine ziemlich gleichartig structurlos erscheinende glasig homogene, matte, opalisirende, dabei mit Carmin bald mehr, bald weniger intensiv gefärbte Substanz, die nicht glänzt und an den Rändern keinen Schlagschatten wirft; häufiger ist damit verbunden eine Körnung, wobei die einzelnen Körnchen öfter mehr verwaschen und fein sind, als dass sie scharf hervortreten; und es gibt so zweitens Formen, wo von einem homogenen Grund wenig zu sehen ist, und wo bei gewöhnlich weniger intensiver Färbung wesentlich die erst erwähnte Art der Granulirung hervortritt; es gibt drittens Formen, wo auf dichtem Grund körnige Beschaffenheit gleichfalls vorhanden ist, diese ist aber entweder gröber, aus deutlich geschiedenen helleren oder dunkleren Körnchen bestehend, oder sie ist feiner und sieht einer aufgelagerten Bestäubung gleich; dabei ist, auch an unverletzten Stellen, der Contour des Gebildes häufig unregelmässig, wie ausgenagt. Es handelt sich offenbar um Degenerationen bei der letztbesprochenen Gruppe von Formen; zu ihnen sind auch solche Gebilde zu zählen, welche — bei deutlichem Kern — vollkommen aus dicht an einander gelagerten hellen Kügelchen zu bestehen scheinen, auf die nochmals zurückzukommen sein wird. Sehr zweifelhaft kann es sein, ob es sich auch bei der erstgenannten Art der Granulirung (zweite Gruppe) um rückgängige Umwandlung handelt, worüber gleichfalls noch zu handeln sein wird; die Unterscheidung lässt sich übrigens nicht in jedem einzelnen Falle machen, und es mögen öfters



die beiden Arten der Körnung neben einander vorkommen, respective die erstere in die degenerirende Form übergehen. Die angegebenen Modificationen in dem optischen Ausdruck ihrer Substanz kommen, wie gesagt, den verschiedenen das Gesichtsfeld erfüllenden zellenartigen Gebilden ziemlich gleichmässig zu; gewöhnlich überwiegt an den einzelnen Stellen bald die eine, bald die andere Modification, die rein glasig homogene findet sich immer nur an einzelnen Exemplaren, den grösseren. Inwieweit die verschiedenen Verfahren, welchen das Präparat bis zu seiner Untersuchung ausgesetzt wurde, einen Antheil an den verschiedenen Modificationen der optischen Beschaffenheit haben können, inwieweit Ungleichheiten der Einwirkung der angewendeten Reagentien insbesondere Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Formen erst hervorrufen können, das ist jedenfalls schwer zu bestimmen; doch kann ihnen wohl nicht die ganze eben angedeutete auffallende Differenz in dem Verhalten der zellenartigen Formen zur Last gelegt werden, denn in den noch weniger erkrankten Partien der Peripherie findet sich häufig noch die ganz normale Beschaffenheit der (entsprechenden) Zellengebilde, wie sie in den jetzt besprochenen Orten nur ganz vereinzelt vorhanden ist, und daneben kommen die gleichen Modificationen wie hier vor; dass die Reagentien nur bei pathologischer Zellensubstanz verschiedenartig wirken, ist nicht wohl anzunehmen.

Der Grösse und Form nach sind an den gleichen Stellen die zellenartigen Gebilde deutlich unterschieden, ohne dass, wie gesagt, damit eine Differenz in der optischen Beschaffenheit der Substanz in wesentlicher Art verbunden wäre; es lassen sich schematisch drei Classen hinstellen:

a) Formen von beträchtlicher Grösse (vergl. Fig. 20 und 21), etwa 0·03 bis 0·06 Ausmass, rundlicher oder zumeist rundlich ovaler Gestalt; ein Theil lässt die erwähnten den nervösen gleichenden Fortsätze erkennen; die Vergleichung mit den weniger veränderten Stellen der Umgebung, wo die Uebergänge verfolgt werden können, zeigt, dass es sich mindestens bei einem Theile der angezogenen Gebilde um erkrankte, häufig deutlich vergrösserte Ganglienzellen handelt; neben ihrer Beschaffenheit unterscheiden sie sich von den normalen durch plumpere mehr rundliche Form und durch das Fehlen des gewöhnlichen Kernes; der letztere fehlt entweder ganz, oder es sind (häufiger) Kerne vorhanden, aber kleiner, anders beschaffen als der normale Ganglienzellenkern und oft in Mehrzahl da. Diese Zellenformen finden sich zumeist in jedem Gesichtsfeld mehrfach, ihre Menge steht aber weit zurück hinter derjenigen der jetzt zu erwähnenden; in der Brücke sind sie mehr durch ihre an Ganglienzellen erinnernde Gestalt als durch hervorragende Grösse ausgezeichnet.

b) Die überwiegende Masse der zellenähnlichen Formationen (Fig. 19) wird dargestellt durch Gebilde (vergl. Fig. 20, *g*, *m*; 21, *d*, *e*; 23), deren Grössenverhältnisse in nicht unbeträchtlichen Grenzen schwanken, welche durchschnittlich aber um die Hälfte kleiner als die erst erwähnte Form sind (0·018 bis 0·03 Ausmass). Ein grosser Theil zeigt auffallend regelmässige polygonale Form, Epithelzellen gleich, die von der Fläche gesehen werden, der Regel nach entsprechen sich die gegenüber liegenden geradlinigen Kanten zweier Zellenformen, sind aber im gehärteten Präparat durch einen schmalen spaltförmigen Zwischenraum getrennt; weitere Verfolgung lehrt, dass es sich um Abplattung unter gegenseitigem Druck handeln müsse, nicht etwa um geradlinige Absprengung oder Zerspaltung; das zeigt nicht allein die Regelmässigkeit der geradlinigen Contourlinie, sondern besonders die oft ausgesprochene schön polygonale, also mehrkantige Form des Gebildes, der Umstand ferner, dass dabei nicht selten die Spitze eines Kantenwinkels einer Zellenform zwischen die beiden entsprechenden Kanten zweier anderer Formen keilartig hereingepasst ist, was nicht wohl bei Abspaltung vorkommen könnte. Die Form ist also im weichen lebensfrischen Zustand zustande gekommen, und die Gebilde haben sich dabei berührt. Andere Formen haben, besonders da, wo ein solcher Druck nicht stattgefunden zu haben scheint, mehr rundliche Gestalt. Gelegentlich zeigt das eine Gebilde auch eine leichte Ausbuchtung, in welcher ein anderes, oft erheblich kleineres liegt. Die Kerne verhalten sich im ganzen ähnlich wie bei der erst unterschiedenen Form, sind aber, wie es scheint, bei einer relativ geringeren Anzahl von Exemplaren vorhanden, doch entschieden der Regel nach bei den Formen zu finden, wo die — nicht degenerirende — Granulirung der Zellensubstanz besonders hervortritt; es gewinnt den Anschein, als ob das Vorhandensein resp. Auftreten der homogen glasigen Substanz den Kern zum Verschwinden bringt, vielleicht auch nur verdeckt; es dürften also nicht nur die kernhaltigen, sondern auch die kernlosen Gebilde für Zellen zu gelten haben, wobei noch in Rücksicht zu ziehen ist, dass ja der Begriff der Zelle selbst noch kein vollkommen fest umgrenzter ist.



c) Formen von ähnlicher eckiger oder rundlicher Gestalt, welche merklich kleiner als die vorerwähnten sind (Fig. 23, *a*, *c*), von 0·011 bis 0·018 Ausmass, dabei gewöhnlich kernlos. Der Verdacht, dass es sich bei ihnen um künstlich erzeugte Sprengstücke handelt, läge hier am nächsten und kann in einzelnen Fällen zutreffen. Er wird wohl in anderen Fällen widerlegt dadurch, dass sich an mehreren, übrigens wenig ausgedehnten Stellen vorzüglich nur solche kleinere Formen vorfinden, und zwar nahe bei einander liegend, aber zumeist durch faseriges Gewebe getrennt; dadurch, dass sich ferner ähnliche rundliche Formen in regelmässigen concentrischen rundlichen Ausbuchtungen grösserer Zellengebilde finden, was sich nicht wohl auf artificielle Abspaltung schieben lässt (Fig. 23, *a*); so wird auch diese letztere Entstehungsweise unwahrscheinlich für die von den grösseren Formen durch eine geradlinige Spalte getrennten Gebilde (Fig. 23, *c*).

Die soeben beschriebenen auf weite Strecken dicht gedrängt stehenden Formen, welche, wie erwähnt, im Thalamus entschieden reichlicher als in der Brücke vorkommen, und zu welchen an beiden Orten noch die dazwischen liegenden kleineren runden Körper kommen, haben eine beträchtliche Neubildung zelliger Elemente zur Voraussetzung, wie das die Vergleichung mit der Anzahl der (nervösen und bindegewebigen) Zellen in normalen Präparaten, sowie mit der weniger tief afficirten Umgebung der centralen Herdpartien ergibt. Es wird weiterhin zu erörtern sein, dass die gedachte Vermehrung auf verschiedenen Wegen gleichzeitig mit Wahrscheinlichkeit zustande kommt; einen der Wege scheint die zuletzt besprochene Formengruppe anzudeuten. Eine nahe Analogie und zugleich wesentliche Stütze zu den dabei vorauszusetzenden Vorgängen läge in dem Verhalten der Zellenkerne, das zuvor erläutert werden soll. Es ist im Thalamuspräparat dadurch besonders gut zu ermitteln gewesen, dass durch einen zufälligen Druck auf das Deckglas eine grosse Anzahl von Zellenformen von einer gewissen Partie des Präparates isolirt wurde; der Vergleich mit den unversehrten Präparattheilen erwies, dass durch den Druck sonst zumeist keine merkliche Aenderung des Verhaltens der Zelle bewirkt worden war; an jenen intacten Stellen, wo mehrere Schichten für gewöhnlich über einander lagen, waren die Kerne freilich nur unter günstigen Verhältnissen des Schnittes wohl zu erkennen. Die Kerne kommen, wie erwähnt, nur bei einem allerdings beträchtlichen Bruchtheil von sonst nicht besonders ausgezeichneten Formen, häufiger freilich bei granulirter als bei homogen glasiger Zellensubstanz vor; sie sind von regelmässig runder oder ovaler Gestalt; ihre Substanz ist immer granulirt, mit kleinen und einzelnen grösseren Körnchen versehen, welche, wenn sie ansehnlicher sind, als Kernkörperchen imponiren, sie ist niemals dunkler, nicht selten ganz gleich, häufig merklich heller gefärbt als die Substanz des Zellenkörpers, dabei ohne dichten, gleichartig imbibirten Grund, auch wo die Zelle selbst einen solchen aufweist. Wo die Kerne überhaupt vorkommen, sind sie mindestens ebenso häufig in Mehrzahl als in Einzahl vorhanden, ziemlich gleich häufig ferner zu zweien, dreien und mehreren bis über acht in derselben Zelle. Eine mässige Kernzahl findet sich bei den grossen und mittleren Zellenformen, beträchtlichere (etwa von sechs Exemplaren an) gewöhnlich nur in grösseren ganglienzellenartigen Formationen (Fig. 20, *i*, *k*). Kernvermehrung mässiger Art lässt sich übrigens, worauf noch zurückzukommen sein wird, auch an den weniger veränderten Ganglienzellen der Peripherie des Herdes erkennen. Die Grösse der Kerne wechselt nicht unbeträchtlich, von der Dimension eines rothen Blutkörperchens bis zu einer ein weisses Blutkörperchen deutlich überholenden Grösse (etwa von 0·006 bis 0·015); mittlere Dimensionen sind die häufigsten, fast durchweg sind die Kerne erheblich kleiner als die Kerne der annähernd normalen grösseren Ganglienzellen in der Umgebung. Die Zahl der gleichzeitig in einer Zelle vorhandenen Kerne hat auf die Grösse der letzteren keinen sichtlichen Einfluss, und sie erfüllen oft, wenn sie in drei- bis fünffacher Anzahl, immer wenn sie in noch grösserer Menge in einer Zelle vorhanden sind, diese so vollständig, dass das Protoplasma der Zelle nur als schmale Ausfüllungsmasse erscheint (Fig. 20). Die kleineren mehrkernigen Zellen unterscheiden sich, analog den Typhuszellen, dadurch scharf von den mehrkernigen Eiterzellen, wo die Dimension der einzelnen Kerne beträchtlich abnimmt gegenüber derjenigen in einkernigen Eiterzellen.

Für die Frage nach der Genese und dem Schicksal der mehrfachen Zellenkerne erscheinen die Thatsachen von wesentlicher Bedeutung, welche die Abgrenzung der Kerne gegenüber der Zellensubstanz betreffen. Ihre Selbstständigkeit tritt in allen Fällen hervor durch die zumeist regelmässig runde oder ovale Form, welche durch eine, allerdings verschieden kräftig, gekörnte Contourlinie bezeichnet wird; das Aussehen ihrer Substanz selbst kann, wie eben erwähnt, bei granulirtem Zellen-

protoplasma sich gelegentlich wenig, öfter aber deutlich von dem letzteren unterscheiden. Ein beträchtlicher Theil der Kerne ist nun aber weiter umgeben von einem freien leeren concentrischen Hofe; dieser ist gewöhnlich nur als schmaler heller Saum kenntlich, nicht selten aber übertrifft sein Durchmesser erheblich den des Kerns (Fig. 20, *p*, *q*). Das Zustandekommen des Hofes dürfte durch Formen erklärt werden, wo ein massiverer in der Mitte gelegener Kern noch von einer lichteren wohl gegen das Zellenprotoplasma abgegrenzten Substanz umgeben wird (Fig 20, *f*), Formen, wie sie gelegentlich, wenn auch wenig reichlich vorkommen. Im gehärteten Präparat liegen die Kerne ziemlich frei in ihrem Hof, denn sie fallen bei Druck leicht heraus und hinterlassen eine ihre Form wie eine Matrize wiedergebende von einer verdichteten körnigen Linie oder räumlich gesprochen einer solchen Membran bekleidete Höhle (Fig. 20, *m*); es könnte eine solche vielleicht mitunter, besonders wenn sie kleinere Dimensionen besitzt, als eine der sogenannten Vacuolen imponiren. Ein ähnlicher Hof kann gelegentlich durch auf oder hinter einer Zelle liegende freie isolirte Kerne vorgetäuscht werden, doch ist die Verwechslung jedenfalls bei isolirten Zellen durch den Gebrauch der Schraube zu vermeiden, und das gedachte Verhalten ist ohnehin beim Vorhandensein mehrfacher in Höfen liegender Kerne einer Zelle nicht vorauszusetzen. Als Product der Erhärtung kann der Hof jedenfalls nicht ausschliesslich angesehen werden, insofern er wohl immer einen loseren Zusammenhang des betreffenden Kerns mit der Zellensubstanz andeutet; denn er ist in der gleichen Zelle häufig nur bei einem Theile der sonst ähnlich beschaffenen Kerne nachzuweisen (Fig. 20, *h*, *i*); als optische Täuschung kann er gleichfalls nicht betrachtet werden, dazu ist er zu scharf, und es widerlegen diese Vermuthung die etwas breiteren Höfe und die durch (ganzes oder theilweises) Herausfallen eines öfter deutlich kleineren Kernes leer gewordenen. Fraglich ist nur, ob im lebensfrischen Zustande eine wirkliche Lücke vorhanden ist, und ob nicht eine solche, wenn sie sich findet, mindestens mit Flüssigkeit erfüllt ist. Zu dieser Lagerungsweise scheint eine andere in Beziehung gebracht werden zu können, welche verhältnissmässig oft anzutreffen ist und wobei der Kern an der freien Oberfläche der Zelle in einer concentrischen, nach aussen freien Ausbuchtung des Zellenrandes gelegen und so im Profil oder Halbprofil sichtbar ist (Fig. 20, *l*, *e*, *h*). Man darf wohl einem Theile der vorher erwähnten, bei Flächenansicht in einem geschlossenen Hofe gelegenen Kerne eine ähnliche Lage an der Oberfläche der Zelle zuschreiben; aber doch nur einem Theile: denn einmal übertrifft die Anzahl der in der gedachten Weise sichtbaren Kerne jene der bei Profilansicht in einer Ausbuchtung gelegenen nicht unbeträchtlich, was nicht wohl zu erklären wäre, wenn die letztgenannte Lagerung diejenige aller in Höfen liegenden Kerne wäre; denn es besteht kein Grund, ein Verhalten der Zellen — etwa platte Form — anzunehmen, bei welchem Flächenansichten der Kerne häufiger als Profilansichten zu bekommen wären; und dann findet man ferner öfter Höfe an mehrfachen, z. B. vier oder sechs Kernen derselben (isolirten) Zelle, während kaum irgendwo mehr als zwei in Ausbuchtungen liegende Kerne in Profilansicht zu finden sind. Direct aus dem optischen Eindruck die Entscheidung zu treffen, dürfte meist schwer halten, da jeder Unterschied wegfallen muss dann, wenn etwa der Schnitt die Oberfläche der Zelle abgetrennt hat; leichter ist sie da, wo zwei mit Hof versehene Kerne dicht hinter einander liegen (Fig. 20, *c*), und wo es kaum immer angenommen werden kann, dass der eine Kern an der oberen, der andere an der unteren Fläche der Zelle sich befinde. Den Uebergang von den im Innern der Zelle centralwärts in einem Hofe gelegenen, zu den an der Oberfläche befindlichen Kernen würden die nicht seltenen Kerne bilden, welche dem freien Zellenrande erheblich genähert eine stark excentrische Lage einnehmen (Fig. 20, *e*).

Es ist für die Erklärung dieser Verhältnisse wichtig, hervorzuheben, dass die an der freien Oberfläche der Zellen befindlichen Kerne sich nicht irgend deutlich unterschieden von den übrigen Kernen der gleichen, sowie von denjenigen anderer Zellen. Dies zusammengehalten mit Formen, wie sie Fig. 20 *h*, zeigt, und wie sie sich mehrfach finden, wo in derselben Zelle neben einander Kerne ohne erkennbaren Hof, Kerne mit solchem und endlich Kerne, welche an die Aussenfläche gelangt sind, alle von ähnlicher Beschaffenheit und Form vorkommen, muss den Gedanken an eine allmähliche Loslösung des Kernes aus dem Zusammenhang der Zelle nahelegen, die Annahme einer Auswanderung jener begünstigen. Man wäre ohnehin schon a priori geneigt, die reichlich vorhandenen Zellenformen mit erheblicher Kernanzahl in ihrem Innern für „Brutstätten" junger Zellen anzusehen. Von Popoff*) ist auf

*) Virch. Arch. Bd. 68; man vergl. auch: Herzog Carl Virch. Arch. Bd. 69; Blaschko ibid. Bd. 83 etc. etc.; zuletzt: Popoff ibid. Bd. 87, 1882.

Grund eingehender Untersuchungen, insbesondere an Typhusgehirnen, im Gegentheil eine Einwanderung behauptet worden, und er stützt sich dabei weniger auf die jetzt bezeichneten Bilder als auf solche von Ganglienzellen (der Hirnrinde), in welchen neben einem grossen als ursprünglicher Ganglienzellenkern kenntlichen Gebilde andere von Rundzellen nicht zu unterscheidende kernähnliche Formen sich vorfanden. Ich habe im vorliegenden Falle trotz sehr oft wiederholter Untersuchung der Präparate nirgends etwas derart gefunden, auch nicht in der weniger intensiv erkrankten Umgebung der Herde; wo mehrfache Kerne in einer (Nerven-)Zelle vorkommen, unterscheiden sie sich allerdings in Grösse, Form etc. sehr wesentlich von den in einfacher Zahl primär verhandenen, aber nirgends ist der letztere gleichzeitig mit ihnen zu sehen gewesen. Die Popoff'schen Befunde sind seither mehrfach der Discussion unterzogen worden und es ist dabei einigemale merkwürdigerweise auf die Constatirung negativer Befunde hin selbst die Richtigkeit des von Popoff mitgetheilten Thatsächlichen in Zweifel gezogen worden, abgesehen von der natürlich hypothetischen Deutung. Der gegenwärtig beschriebene Process entfernt sich nun so weit von den von Popoff vorzüglich untersuchten Zuständen, dass die für die hier vertretene Deutung angeführten Gründe auch gegen die Deutung des genannten Autors bezüglich seiner Beobachtungen an und für sich nichts präjudiciren können. — Ich glaube des Weiteren auch zwei andere Möglichkeiten für die Erklärung der jetzt in Rede stehenden Bilder ablehnen zu dürfen. Gegen eine Erklärung derselben durch die sogenannte, insbesondere von Volkmann und Steudener hingestellte Invagination, ein Eindringen der runden kernartigen Gebilde von aussen her nur in die Oberfläche der Zellen, sei es unter mechanischem Druck, welcher sich ja auch in der unter gegenseitiger (vorauszusetzender) Berührung erfolgten Abplattung der Zellen zeigt, sei es unter activer protoplasmatischer Thätigkeit, dagegen ist zum Theil das Gleiche wie gegen die Einwanderung geltend zu machen und dazu kommt, wie oben besprochen, dass eine Lagerung direct an der Oberfläche der Zelle doch wohl nur einem Theile der in einem Hofe liegenden Kerne zugeschrieben werden kann. Nun findet man aber wieder an wenig erkrankten Stellen solche anscheinend oder möglicherweise invaginirte Gebilde nirgends in der gleichen Zelle neben noch vorhandenem primärem normal aussehendem Kerne, dagegen wohl ohne den letzteren; sie finden sich ferner an einzelnen Zellen zweifach, während die umgebenden Zellen ihrer ermangeln, und während freie kernartige Gebilde in der nächsten Umgebung spärlich sein oder ganz fehlen können; dass es sich dabei etwa um Kerne handelt, welche einen die Zelle umgebenden Kapsel-, eventuell Lymphe haltenden Raum erfüllen, oder welche den Zellenelementen des die (Ganglien-)Zelle direct umgebenden Bindegewebsgerüstes angehören, dafür kann an den untersuchten Gegenden, Thalamus und Brücke, vermöge des Fehlens bestimmter Beziehungen von frei erscheinenden Kernen zu Ganglienzellen nichts beigebracht werden — zum Unterschied von der Hirnrinde. Dass auf alle Fälle, wie man auch die besprochenen Bilder erklären wollte, eine beträchliche Kernneubildung im Innern der Zellen stattfindet, das geht wohl hinlänglich sicher hervor aus dem Vorhandensein der öfter erwähnten vielkernigen Zellen mitten unter zahlreichen sonst anscheinend ähnlichen wenigkernigen oder kernlosen; eine Einwanderung von aussen her würde sich kaum an so bestimmte Zustände des Protoplasmas knüpfen wie eine Kerntheilung in demselben; ferner spricht dafür der Umstand, dass überhaupt die Zahl der Kerne in den Zellen an den verschiedenen Stellen in keiner ersichtlich proportionalen Beziehung steht zu der der jeweils vorhandenen freien kernartigen Gebilde, und dass die letzteren ohnehin an den meisten Orten im Thalamus ziemlich spärlich sind; ja es sind die Stellen vielleicht die häufigeren, wo inmitten der dicht gedrängten Anhäufung grösserer zelliger Elemente freie kernartige Gebilde sehr zurücktreten, während die ersteren solche zahlreich in sich bergen; auch dies ist mit einer wenig intensiv erfolgenden Auswanderung, welche auch wohl vielfach ganz fehlen kann, sehr wohl zu vereinigen. Uebrigens hat auch Popoff ein Statthaben von Kernvermehrung in der Substanz der Ganglienzelle angenommen, angeregt häufig eben durch die Einwanderung. Es bleibt mit Bezug auf die beregte Frage noch ein Punkt zu erörtern: ausgesprochen excentrische Lage der Kerne findet sich nämlich öfters auch in Ganglienzellen normaler Präparate (Meynert), und es würde also auch an die Möglichkeit von einem postmortalen Zustandekommen der beschriebenen Bilder durch Herausgleiten der Kerne bei noch weichem Zustand des Präparates zu denken sein; mechanischer Druck bei oder nach der Schnittanfertigung im gehärteten Zustand des Präparates kann jedenfalls nicht angeschuldigt werden, weil bei einer alsda erfolgenden Verschiebung keine so regelmässige gekörnte Linie bestehen könnte, wie sie die Ausbuchtungen begrenzt. Mit dem erstgenannten Vorkommniss wären aber



die Zellenformen nicht zu vereinigen, wo (Fig. 20, *h*) die verschiedenen Lagerverhältnisse des Kernes zugleich anzutreffen sind, sowie überhaupt wohl der Umstand, dass die Lage der Kerne an der Oberfläche der Zelle nur einem Theile von sonst nicht wesentlich unterschiedenen Kernen und sie beherbergenden Zellen zukommt. Der wesentliche Einfluss der Schwere speciell dürfte durch die Beobachtung der Lagerung der betreffenden Kerne auf verschiedenen Seiten, respective Flächen verschiedener oder auch selbst der gleichen Zellen (Fig. 20, *e*, *l*) ausgeschlossen werden.

Es wäre nicht ohne Interesse zu entscheiden, ob die beträchtliche Kernvermehrung vieler Zellen, wie sie feststeht, gleichgiltig in welcher Weise die letzterwähnten Bilder erklärt werden, ausschliesslich oder vorwaltend auf Theilung oder auf sogenannte Endogenesis oder auf beide Vorgänge zugleich zurückzuführen ist, ob sie also mit oder ohne Mitwirkung der früher vorhandenen Kerne, im letzteren Falle direct aus dem Protoplasma der Zelle zustande kommt. Für Theilung spricht die immer beobachtete Uebereinstimmung der beiden Gebilde, wo nur zwei Kerne neben einander sich in einer Zelle fanden (Fig. 20). Eigentliche, wenigstens früher so angesehene Theilungsbilder, d. h. achterförmige oder eine theilende Wand in der Mitte zeigende Kerne haben sich zwar erstere nur ganz spärlich, letztere gar nicht gefunden; aber es stellen die neueren directen Beobachtungen von Kerntheilungen, insbesondere an niederen Wirbelthieren, diesen Theilungsmodus überhaupt in Frage und dann wäre es ausserdem sehr wohl erklärlich, wenn die postmortale Zersetzung oder sofort angewendete erhärtende Reagentien den gemäss neueren Untersuchungen mit molecularen, respective amöboiden Bewegungen der Kernsubstanz verbundenen Theilungsvorgang ganz aufheben und den Kern zu dem durch übermässige Reize überhaupt bei contractiler Substanz (nach Kühne), im allgemeinen aber beim Absterben zustande kommenden kugelförmigen Zustand zurückführen würden. Andererseits spricht für freie Kernbildung im Protoplasma der Zelle, für Endogenesis, das gelegentliche Vorhandensein eines einzelnen kleineren unscheinbaren Kernes in der gleichen Zelle neben anderen grösseren (Fig. 20, *h*), wobei man dem ersteren einen jüngeren, weniger ausgebildeten Zustand als den anderen zuschreiben könnte, insofern er sonst von einer diesen ähnlichen Beschaffenheit ist. Auf eingewanderte Rundzellen sind solche Exemplare jedenfalls nicht zu beziehen; Uebereinstimmung mit weissen Blutkörpern besteht mit Rücksicht auf die Grössenverhältnisse höchstens mit den in Ueberzahl vorhandenen grösseren (ausgebildeten?) Kernen. Jene unscheinbaren kleinen Kerne finden sich dann mehrfach auch allein in einer Zelle, doch waren sie nicht genügend häufig zu beobachten, um andere Erklärungsweisen für die so vorkommenden Kerne (z. B. als Rückbildungsformen, als Kunstproducte) genügend abweisen zu können. Die Frage der freien Kernbildung ist eigentlich überhaupt mehr durch die experimentelle Pathologie zu entscheiden, und die engen Wechselbeziehungen, welche die leicht zu bestätigenden Untersuchungen Stricker's*) zwischen Kern- und Zellensubstanz kennen gelehrt haben, wenigstens bei amöboiden Zellen, lässt sie überhaupt von geringerer Bedeutung erscheinen.

Es ist schon angedeutet worden, dass es Gründe gibt, die es möglich erscheinen lassen, dass den zelligen Elementen innerhalb der medialen tief erkrankten Partien ausser der Neuproduction von — möglicherweise auswandernden — Kernen noch anderweitige Wucherungsvorgänge zukommen. Zunächst sind Theilungen sehr wahrscheinlich mit Rücksicht auf die recht zahlreichen Formen, wo zwei oder drei mit einer Kante direct an einander anstossende ungefähr gleich grosse Zellen durch keinerlei trennendes Gewebe so von einander geschieden sind, wie das bei den normal vorkommenden Zellenelementen der Fall zu sein pflegt. Directe Theilungsbilder habe ich allerdings nicht gesehen, doch mag dafür dasselbe gelten, wie es soeben für das Fehlen der Theilungsbilder an Zellenkernen angeführt wurde. Zweitens findet man, allerdings in ausgesprochener Weise nicht eben häufig, ziemlich, nämlich etwa um's Doppelte grössere Formen als die kernähnlichen Gebilde, welche sich in ähnlicher Lage befinden wie diese, nämlich in einem abgeschlossenen runden Hof oder in einer concentrischen Ausbuchtung einer sie umgebenden grösseren Zellenform (Fig. 23), deren Beschaffenheit entweder sich von derjenigen der letzteren unterscheiden kann, indem sie granulirt ist, während jene etwa homogenen dichten Grund besitzt, oder mit ihr übereinstimmt. Es ist hier entschieden schwerer, eine rein mechanische Erklärung auszuschliessen, d. h. die Annahme, dass der gegenseitige Druck, der sonst zur Abplattung führt, in einzelnen Fällen ein Hereinpressen der kleineren in die grössere Form bei geeigneten Consistenzverhältnissen bewirkt, weil sich diese

*) Wiener Sitzungsbericht etc. 1877.



Formen vorzüglich innerhalb der tief entarteten Stellen finden, wo immer die Elemente dicht gedrängt liegen; ebenso könnte active Protoplasmathätigkeit in Anspruch genommen werden. Doch dürfte gerade die relative Seltenheit eines derartigen Verhaltens gegen die genannte Erklärung sprechen, da das Ansehen der betreffenden Zellen sich nicht von demjenigen der übrigen unterscheidet. Man müsste sich nämlich vorstellen, dass die Bedingungen zu einem solchen Vorkommniss, wenn überhaupt, dann recht häufig gegeben wären, also etwa merklich grössere Consistenz des hereinzupressenden Gebildes gegenüber dem aufnehmenden. Ein derartiger Zustand würde dann ein relativ dauerhafter sein, während Abspaltung eines Zellenorganismus vom andern etwas Vorübergehendes und darum spärlicher Anzutreffendes wäre, selbst wenn es in reichlicherem Masse statthaft. Diese Vermuthung wird wesentlich gestützt durch dasjenige, was für die Auswanderung von kleineren kernähnlichen Formationen geltend gemacht werden konnte; sie bezieht sich vornehmlich auf einen Theil der im Vorhergehenden unter die dritte kleinste Gruppe der zellenähnlichen Formationen gerechneten Gebilde, und sie würde auszudehnen sein nicht allein auf die durch einen concentrischen rundlichen, sondern auch durch einen geradlinigen Spalt von der grösseren Zelle getrennten Formen; für diese letzteren eine „Art von Zertrümmerung" anzunehmen, wie sie Rindfleisch*) hingestellt, dafür liegt, wie vorher erwähnt, wohl für die meisten Eälle kein Grund vor; es kommt hinzu, dass im vorliegenden Falle das Gewebe überall dicht und ununterbrochen ist, also die mechanische Wirkung von Oedemflüssigkeit ausschliessen lässt; für postmortale Entstehung, durch Zerbrechen während der Anfertigung und Behandlung des Schnittes, sind in der Regel die Spalten doch wohl zu regelmässig geradlinig. Dass diese Deductionen im Ganzen auf einem etwas unsicheren Grunde ruhen, braucht kaum besonders betont zu werden.

Veränderungen in der peripheren Zone des Thalamusherdes.

Die Untersuchung der Zone, welche peripher von den tief erkrankten centralen, d. h. im Thalamus der Ventrikeloberfläche benachbarten Partien gelegen ist, hat, soweit in den letzteren eine im Wesentlichen ähnliche normale gewebliche Zusammensetzung vorausgesetzt werden darf wie dort, die Aufgabe, die pathologischen Veränderungen, welche die einzelnen Gewebsbestandtheile, nämlich Bindegewebe, nervöses Parenchym und die Gefässe, erleiden, zu verfolgen und, soweit möglich, den Antheil festzustellen, welchen jedes derselben an den beschriebenen vorgeschrittenen krankhaften Zuständen im Centrum beansprucht. Die Erörterung dieser Fragen verdient ein allgemeineres Interesse darum, weil von den verschiedenen Untersuchern dieselben bisher verschieden beantwortet sind und somit die Natur der Veränderungen in den einzelnen präexistenten Structurbestandtheilen der grauen Substanz und die Frage, welche der letzteren sich überhaupt bei entzündlichen Processen wesentlich betheiligen, noch nicht entschieden ist. An dem Thalamuspräparat, welches leider nicht vollständig ist, insofern als von den peripheren nach aussen gelegenen Partien nur die der centralen vollständig vorhandenen Partie nächst gelegene Zone vorhanden ist, und zwar dies nur auf der einen Seite, an diesem Präparat geht, wie schon erwähnt, das charakteristische strassenpflasterähnliche Bild der centralen Erkrankung rasch in eine schmale Uebergangszone über, welche, wenigstens direct, lateralwärts ziemlich plötzlich gegen dem Anscheine nach relativ wenig veränderte weisse Substanz abbricht. Die weissen Markstränge dagegen, welche in anderen Richtungen an die mediale graue Thalamussubstanz, die direct unter dem Stratum zonale liegt, herankommen, sind in ähnlicher Weise erkrankt, wie das weiterhin von der weissen Substanz zu beschreiben ist. Auch in der Brücke hört das mehrerwähnte Aussehen ziemlich rasch auf; aber auch hier finden sich in der angrenzenden Substanz der rein weissen Markstränge Zustände im Bindegewebe von ziemlich ähnlicher Art wie in den an Ganglienzellen reichen Partien.

Zunächst soll vom Thalamuspräparat, an welches sich die Beschreibung wieder anlehnen wird, eine mit ausgesprochenen Veränderungen behaftete Ganglienzellen haltende Stelle beschrieben werden, welche an der äussersten Grenze des Präparates liegt, und von welcher sich demnach nicht entscheiden lässt, eine wie grosse Ausdehnung den in ihr vorfindlichen Zuständen nach aussen hin zukam. Sie gewährt eine Einsicht in die präexistenten Structurverhältnisse, den Boden, auf welchem sich sämmtliche Veränderungen aufgebaut haben. Das Grundgewebe erscheint hier schön

*) Lehrbuch, 5. Aufl. p. 596.



netzförmig und ist so zu erkennen trotz mehr oder minder zahlreicher markhaltiger Nervenfasern, welche es dursetzen; die Maschen sind ziemlich weit, annähernd gleichmässig, von normaler Gestalt; die mit matten hellen Körnchen besetzten oder scheinbar aus ihnen bestehenden Balken sind nicht oder kaum merklich gefärbt; die Knotenpunkte des Netzwerkes sind von normaler Ausdehnung, d. h. höchstens eben merklich dicker als die Fasern; in ihnen treffen sich in der Regel drei bis vier Fasern, respective es durchkreuzen sich zwei. Das ganze Bild ist ganz wohl mit mittleren Vergrösserungen (Hartnack, Objectiv Nr. 7) zu untersuchen. Das Auffallendste an demselben sind Gebilde, welche noch mehrfach anzutreffen sein werden, deren Bedeutung jedoch schon hier besprochen werden soll, und welche für gewöhnlich auch in pathologischen Präparaten den Namen der Spinnen- oder Deiter'schen Zellen erhalten. Sie finden sich reichlich und schön ausgebildet, freilich nur an einer kleineren 2 bis 3 Millimeter im Durchmesser besitzenden Stelle, während die benachbarte Gegend, welche sich im Ganzen ähnlich verhält, d. h. relativ normal aussehende Gerüstsubstanz und an den Ganglienzellen wesentlich regressive Veränderungen zeigt, nur mehr vereinzelt solche auffallenden Formen aufweist. Diese letzteren nun erscheinen von beträchtlicher Grösse (Fig. 24 *f*, man vergl. auf Fig. 32), ausgezeichnet durch die kräftige Carminfärbung einer exquisit glasig homogenen Substanz von demselben Aussehen, wie dasselbe schon erwähnt ist von einem Theile der das Centrum, respective die medialen Partien des erkrankten Gebietes einnehmenden zelligen Formen und wie es noch von einer Reihe von bindegewebigen und nervösen Zellen der peripheren (lateralen) Zone zu besprechen ist. Die Natur der Gebilde ergibt sich aus der Form und den Ausläufern; erstere ist rundlich, massig im Verhältniss zu den Ausläufern; dabei fehlt ein sichtbarer Kern; die Fortsätze sind sehr leicht zu erkennen dadurch, dass sie gut mit Carmin gefärbt sind. Sie sind immer in erheblicher Anzahl, zu sechs bis zehn und noch mehreren sichtbar, gehen aus der Zelle mit deutlichem, verbreitertem, sich konisch zuspitzendem Ansatz hervor, zwischen je zwei Ausläufern besteht eine leichte Ausbuchtung des Zellenrandes; vermöge der relativ grossen Masse des Zellenkörpers erhält dieser weniger eine sternförmige als stechapfelartige Form durch die Ausläufer. Diese sind weiter wenig dick, sich vom Ursprung an verschmälernd, meist in der Ausdehnung mehrerer Maschenräume, im Ganzen aber in mässiger Länge zu verfolgen, und schliesslich ist bei verschiedenen der Uebergang in das Netzwerk mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit festzustellen gewesen; ob sie auch durch seitliche Ausläufer in dasselbe übergehen, konnte nicht genügend festgestellt werden. Dieses Verhalten stimmt so ziemlich überein mit demjenigen, welches späterhin vom Boden des vierten Ventrikels zu berichten sein wird, und die dazu gehörige Abbildung (Fig. 32) passt im Wesentlichen auch zu der vorliegenden Stelle. Die Gebilde sind an Zahl in verschiedenen aneinandergrenzenden Gesichtsfeldern verschieden, durchschnittlich zu drei bis acht und etwas mehr in einem Gesichtsfeld von Hartnack, Objectiv Nr. 7 vorhanden, an Menge also ganz ohne Verhältniss zu der Anzahl der Knotenpunkte des Strickwerkes; die relativ geringe Zahl ist weiter von Interesse im Vergleich zu den etwas andersartigen Bindegewebszellenformen, wie sie in reichlicher Menge von den anderen peripheren Erkrankungsstellen anzuführen sein werden. Die in Rede stehenden Formen haben übrigens bereits ziemlich verschiedene Deutung erfahren. Frommann*) hat sie für verbreiterte Knotenpunkte des Netzwerkes erklärt, in welchen sich „Herdsubstanz" ansammelt; diese Deutung kann für den vorliegenden Fall nicht zutreffen; die Knotenpunkte zeigen sonst durchaus keine auffallende Verbreiterung, jedenfalls keine solche, welche auch nur entfernt jenen Bildungen ähnlich sähe; von Uebergängen zu den letzteren kann daher nicht die Rede sein. Ferner übertrifft die Zahl der als unzweifelhafte Zellenausläufer kenntlichen Fasern weit die derjenigen, welche in einem Knotenpunkte des Netzwerkes zusammentreffen; eine Neubildung solcher Fortsätze in der Art, wie sie Frommann annimmt, nämlich von Seiten der dem Rande des zellenartigen Gebildes nächst gelegenen Herdsubstanz — welche sonst direct nur feine Fibrillen producirt — ist doch wenig wahrscheinlich. Leyden**) hat die in Rede stehenden Bildungen als angefüllte Saftlücken gedeutet, welche bei der narbigen Contraction erweitert würden; daran kann gleichfalls im vorliegenden Falle nicht gedacht werden: narbiges Gewebe findet sich nicht vor, die Gewebsstructur ist nicht dichter als normal und es handelt sich vielmehr um Gebilde, welche als Mittelpunkte eines Theiles des Strickwerkes erscheinen, denn als von demselben eingeschlossene Lücken, sie hängen mit ihm zusammen. Rindfleisch***) erklärt die von ihm untersuchten Zellen als Proto-

*) Untersuchungen etc. 1878.
**) Klinik der Rückenmarkskr. p. 382.
***) Vergl. Arch. Bd, 26, p. 474.



plasmaanhäufungen um freie zu mehreren beisammen liegende Kerne; es müsste bei den hier zu besprechenden Formen sich dieser Annahme gemäss schon um eine secundäre Umwandlung der Zellensubstanz handeln. Gegen jene Deutung spricht aber entschieden der angegebene Zusammenhang mit dem präformirten Netzwerk und das Fehlen sonstiger irgend erheblicher progressiver Veränderungen gerade an dieser Stelle. Die einfache Erklärung, welche sogleich versucht werden soll, näher zu begründen, ist endlich bereits vor Jahren durch Meynert*) gegeben worden, welcher in derartigen Formen direct umgewandelte Saft- oder Bindegewebszellen sah. Uebrigens liegt für die vorliegende Stelle näher als die zuvor berührten Deutungen die Verwechslung mit Ganglienzellen, und zwar mit Rücksicht auf die Massenhaftigkeit des Zellenkörpers im Verhältniss zu den Ausläufern und auf die glasig homogene Beschaffenheit des ersteren. Hier ist zweierlei massgebend: erstens die Natur der relativ dünnen, nach einem breiten Abgang zunehmend sich verschmälernden Ausläufer, sowie die Zahl von deren rings in der Zellenperipherie kenntlichen Abgangsstellen; und zweitens die Lagerung der Formgebilde, welche niemals in einer sie (im gehärteten Präparat) concentrisch umgebenden Kapsel angetroffen wurden wie die Ganglienzellen. Es ist früher zwar erwähnt worden — in den einleitenden Bemerkungen — dass eine unvollkommene derartige Lagerung auch bei Bindegewebszellen im Ependym angetroffen wurde, doch ist dies ein entschieden seltenes, mehr zufälliges Vorkommniss. Gerade an der vorliegenden Stelle zeigt sich sehr deutlich die verschiedene Beziehung der Bindegewebszellen und der Ganglienzellen zum Netzwerk oder vielmehr der Mangel einer solchen bei den letzteren, eine Thatsache, die wenig mit den von Stricker vertretenen Anschauungen übereinstimmt, welcher den functionell verschiedenen Zellenformen eine Verbindung eben durch das Netzwerk zuschreibt. Die erwähnte (leichte) concave Einziehung zwischen je zwei Fortsätzen einer Bindegewebszelle macht übrigens den Eindruck, als ob es sich um eine mässige Schrumpfung des Zellenkörpers handle, welcher die durch den Zusammenhang mit dem continuirlichen netzförmigen Strickwerk festgehaltenen Ansatzpunkte der Ausläufer nicht zu folgen vermocht hätten. Was nun die Begründung des zu vertheidigenden Ursprunges der besprochenen Bildungen anlangt, so stützt sie sich auf die abgesehen von Grösse und Beschaffenheit bestehende Uebereinstimmung der gewöhnlichen Bindegewebszellen mit ihnen; diese sind reichlicher als die letzteren, klein, und zwar um das Mehrfache zurückstehend hinter den grossen, tief gefärbten Formen, enthalten einen runden gefärbten am meisten hervortretenden Kern; der Zellenkörper ist, wie öfter beim ersten Fall erwähnt, häufig nicht genügend zu constatiren, in anderen Fällen aber zu erkennen vermöge der dort angegebenen Merkmale einer viereckigen, polygonalen oder mehr unregelmässigen, meist einen Maschenraum deutlich an Grösse übertreffenden Form und vermöge des ihm anhaftenden leichten hellen Glanzes oder einer schwachen Carminfärbung. Da nun mehrfach, wenn gleich entschieden schwieriger, ein Zusammenhang mit dem Netzwerk constatirt werden kann, und immer, wo der Contour des Zellenkörpers genügend erkannt wird, das Fehlen einer freien Lagerung des letzteren in einer kapselartigen Umhüllung des Stützwerkes bemerkt wird, da auch die Zahl der an den Zellencontour gelangenden Netzbalken eine entsprechend grössere ist, und da endlich Uebergangsformen vorhanden sind, welche die beträchtlichen Unterschiede in den Dimensionsverhältnissen verbinden, so scheint die angenommene ursprüngliche Gleichartigkeit der ungefähr normalen Bindegewebszellen und der auffallenden grossen Formelemente genügend zu rechtfertigen. Uebrigens wurden die angeführten Beweispunkte hier nur kurz angedeutet, da auf sie späterhin bei Beschreibung der Erkrankung des grauen Bodens des vierten Ventrikels zurückzukommen sein wird. Abgesehen von der Grösse, unterscheiden sich die pathologischen Formationen durch die Beschaffenheit ihrer Substanz, von der sogleich nochmals die Rede sein wird, und ihre Kernlosigkeit von den normal erscheinenden Bindegewebszellen. Das Fehlen des Kernes findet man in gleicher Weise bei einem grossen Theil der ähnlich beschaffenen, nämlich glasig homogenen, ganglienzellenartigen Formen, und es dürfte am wahrscheinlichsten das entweder wirkliche oder nur scheinbare Verschwinden des Kernes in Zusammenhang gebracht werden mit dem Auftreten der die bezeichnete optische Beschaffenheit zeigenden Substanz. Ob ausser den als Bindegewebszellenkerne nachzuweisenden oder mit Wahrscheinlichkeit zu vermuthenden Formen noch freie runde Körper, Rundzellen, vorhanden seien, erscheint für die vorliegende Stelle fraglich; solche Körper sind jedenfalls nicht reichlich.

---

*) Studien etc. p. 10.

Das Verhalten der Ganglienzellen ist charakteristisch. Sie finden sich, wie gesagt, in linear begrenzten Lücken- oder Kapselräumen, welche meist deutlich weiter sind als die Zelle, dabei ihr in der Form gleichend. Die grosse Mehrzahl oder nahezu alle Ganglienzellen sind degenerirt. Ein Theil derselben ist homogen glasig, nicht glänzend, von meist rundlicher plumper Form, nicht unterbrochenem Contour; in einem anderen reichlicher vorhandenen Theil kommt neben dieser Degeneration zugleich noch die zweite vor, welche jetzt zu erwähnen ist; diese findet sich vielleicht noch öfter für sich allein. Die betreffenden Ganglienzellen bestehen häufig dem Anscheine nach ausschliesslich aus hellen, dicht aneinander gereihten ziemlich gleich grossen Kügelchen oder Körnchen; ein Kern von normaler Grösse und Form ist oft noch vorhanden, dabei entweder von der gleichen Zusammensetzung wie der Zellenkörper oder von mehr gewöhnlicher und besonders im letzteren Falle meist mit einem auffallenden, ziemlich grossen tief gefärbten Kernkörperchen versehen. Der Contour kann linear, ununterbrochen sein, oft aber fehlt ein Theil des insbesondere nach einer Seite hin unregelmässig begrenzten Zellenkörpers. Eigenthümlich sind solche Formen, wo noch ein Theil des Zellenleibes mehr normal dicht granulirte oder auch mehr homogene Beschaffenheit hat, während der andere aus hellen Kügelchen besteht und vom ersteren durch eine lineare, wenn auch nicht streng gerade Grenze geschieden ist (Fig. 25, *b*). Es kann sich bei diesen, wie bei den analogen noch mitzutheilenden Formen mit Pigmentartung wohl nur um einen postmortalen Vorgang handeln, um ein Aufsteigen, respective Senken der Kügelchen in einer halbflüssigen Zellensubstanz kaum um eine während des Lebens des Individuums in der bereits physiologisch todten Zelle zustande gekommene Umwandlung des Protoplasmas. Es ist bei dieser Entartung vorzüglich an Fettdegeneration zu denken, wobei vielleicht das Fett durch das harzige Aufhellungsmittel gelöst wurde, und die leeren Eiweisshüllen der Kügelchen zurückblieben, sofern solche — was z. B. für die Milchkügelchen neuerdings bestritten wird — vorhanden sind. Einfache Fettinfiltration, wofür öfter das mikroskopische Bild mehr sprechen würde, welche sich ja aber überhaupt nicht so streng von der Degeneration trennen lässt, ist wegen des augenscheinlichen Zerfalles vieler Zellen nicht wohl anzunehmen. Form, Grösse, Vorhandensein eines grossen Kernes, Lagerung in einer conformen Lücke geben Aufschluss über die nervöse Natur dieser Gebilde; würden sie im frischen Zustande in einem Zupfpräparat des Gehirns zur Beobachtung kommen, so würden sie unter die sogenannten Körnchenzellen zu reihen sein, deren Ursprung, besonders wenn die Formen kleiner sind, der Kern verschwunden ist, nicht mehr genau zu präcisiren wäre. Bemerkenswerth ist nun der Gegensatz zwischen den dem Untergang entgegen gehenden nervösen Zellen und den auffallend vergrösserten und mit einer glasig homogenen Substanz erfüllten Bindegewebszellen. Es finden sich die letzteren schön ausgebildet nur an einer bestimmten Stelle von (möglicherweise) geringer Ausdehnung, während die gleiche Ganglienzellenentartung auch in anderen, zum Theil nahe benachbarten Gegenden vorkommt. Dennoch wird man am ersten mit Rücksicht auf die bekannten Beziehungen der Bindegewebszellen zu den Resorptionswegen an die von Meynert*) aufgestellte Annahme denken müssen, dass sich die Bindegewebszellen mit von den nervösen Elementen stammenden Stoffen (Protagonsubstanz) vollgesaugt hätten und dadurch gross und glasig homogen und starr geworden seien, uud man wird sich weiter mit Meynert dazu verstehen, hierbei das Mitwirken besonderer etwa circulatorischer Einflüsse als Bedingung vorauszusetzen, bei deren Ausbleiben die Vollsaugung der Bindegewebszellen nicht eintritt. Diese Annahme stützt sich vornehmlich auf das optisch gleichartige Aussehen der Substanz der betreffenden Bindegewebszellen mit derjenigen zahlreicher pathologischer Ganglienzellenformen. —

Anders als die eben besprochene Stelle verhält sich die dem medial gelegenen Centrum der Erkrankung nächst benachbarte Zone. Die Zahl der zelligen Elemente nimmt rasch zu bis zum Zustandekommen des dichten strassenpflasterähnlichen Bildes, dabei überwiegen entschieden progressive Veränderungen über regressive. Indem die Erörterung über das Verhalten des bindegewebigen Zwischengewebes und der mehr oder minder zahlreichen das Gesichtsfeld durchziehenden Nervenfasern noch aufgespart werden soll, mögen zunächst die zelligen Formen zu einer vorläufigen Uebersicht in die folgenden vier Classen eingetheilt werden. 1. Ganglienzellen; sie sind der Mehrzahl nach sicher zu erkennen durch ihre scharf begrenzte, regelmässige, meist ungefähr ovale Form, durch ihre Grösse, ihre Fortsätze, oft, wenn ein annähernd normaler Kern noch vorhanden ist, durch diesen, endlich durch die

*) Studien etc. p. 10.



häufig noch wohl unterscheidbare Lage in einem ihnen conformen Lückenraum. 2. Bindegewebszellen; sie unterscheiden sich zumeist von anderen Formen und charakterisiren sich durch weniger hervortretende Abgrenzung, durch mehr eckige oder durch sternförmige Gestalt, in welchem letzteren Falle sie gewöhnlich mehrfache etwas gefärbte, sich von nervösen unterscheidende Ausläufer besitzen, durch geringere Grösse als die Ganglienzellen, durch den Kern. 3. Kleinere Formen als die Ganglienzellen, aber oft von ähnlicher ovaler Gestalt, immer mit rundem grossem Kern und von scharfer glatter Begrenzung der Zellensubstanz. 4. Anscheinend freie runde Körper, kleiner als die Ganglienzellenkerne, Rundzellen etc.

Die Ganglienzellen, von welchen zuerst die Rede sein soll, charakterisiren sich durch die erwähnten Merkmale. Sie stellen die entschieden grössten der vorhandenen zelligen Elemente. Der Regel nach kommt ihnen eine kräftige Carminimbibition zu und dadurch werden sie auch zu den auffälligsten Zellenformen. Eine Vermehrung ihrer Anzahl kann wohl nirgends angenommen werden, wenn von noch relativ wenig veränderten Formen die Rede ist, bei welchen die normale Gestalt und der primäre Kern vorhanden ist. Ein nicht unbeträchtlicher Theil der Ganglienzellen, besonders in nicht unmittelbarer Nähe der tief erkrankten centralen (medialen) Partie erscheint ziemlich normal. An den reichlicher vorhandenen erkrankten Formen sind die Veränderungen der Zellensubstanz und des Kernes zu unterscheiden. Wie weit Formen, welche sich häufig vorfinden und welche von der regelmässigen ungefähr ovalen oder auch mehr pyramidalen und in diesen Fällen ungefähr symmetrischen Gestalt vieler Ganglienzellen abweichen und einen breiteren, plumperen, nicht regelmässigen, vielfach eckigen Habitus darbieten (Fig. 20. *b)*, als pathologische aufzufassen sind, auch bei ziemlich gut aussehender Zellensubstanz, mag dahingestellt bleiben. Ein zackiger oder sternförmiger Contour hat sich nirgends gefunden, bei Zellen, die sicher als Ganglienzellen angesprochen werden konnten. Von der auch in diesen Präparaten vorhandenen normalen dichten und feinkörnigen Beschaffenheit des Protoplasmas der Ganglienzellen weicht nun die pathologische ab, und zwar nach zwei Richtungen, welche schon aus der Beschreibung der medialen erkrankten Partien bekannt sind: es sind einmal Formen mit schönem meist ovalem grossen Kern, deren Protoplasma auffällig hell und licht und dabei ziemlich grob granulirt ist, in der Art, dass die einzelnen Körnchen nicht scharf für sich hervortreten, sondern verschwimmen in der übrigen kaum gefärbten Substanz; der Contour der Ganglienzellen ist von normaler Schärfe, die Fortsätze normal geformt (Fig. 20, *d)*. Derartige Zellen finden sich neben normal aussehenden; daher wird man die optische Beschaffenheit ihrer Substanz nicht wohl für zufällig, etwa bei der chemischen Behandlung entstanden erklären können. Man würde eher mit Rücksicht auf die zu erwähnenden Proliferationen an eine Verjüngung des Zellenprotoplasmas, Rückkehr zu einem jugendlich indifferenten Zustand denken. Die offenkundigen körnigen Degenerationsformen, welche zum Zerfall führen, bieten ein anderes im Wesentlichen schon beschriebenes Aussehen dar. Die zweite Art der Umwandlung der Zellensubstanz ist diejenige in eine glasig homogene, kräftig imbibirte, dabei matte, nicht glänzende, opalisirende Substanz. Die so beschaffenen Zellen sind häufig ziemlich grösser als die übrigen (Fig. 20 *c, s)*, von plumperer mehr rundlicher Form, sehr oft fehlenden Fortsätzen, von guter, scharfer, aber nicht doppelt contourirter glänzender Begrenzung, sie stimmen also ganz überein mit den von den am tiefsten erkrankten Partien unter *a)* beschriebenen Formen. Entschieden häufiger als Zellengebilde mit ganz structurloser homogener Substanz sind solche, wo daneben eine Granulirung kenntlich ist und die homogene Substanz als gleichmässiger Grund erscheint. Diese Formen sehen den normalen ähnlicher nach Beschaffenheit und Gestalt als die ganz glasigen und dürften somit als geringer veränderte angesehen werden können. Den normalen Ganglienzellenkernen gleichende Kerne kommen dieser Formengruppe meistens ebenso wenig wie derjenigen in den am tiefsten erkrankten Partien zu, dagegen solche von pathologischer Bildung; ein grosser Theil ist kernlos. Sie nehmen an Zahl zu gegen die medialen Partien, etwas mehr gegen die Peripherie zu sind sie spärlicher. Wirklich körnig entartete Ganglienzellen, und zwar sowohl solche, wo eine feinere aufgelagert erscheinende Bestäubung sich einstellt, die, wo sie erst beginnt, kaum genügend ihrer degenerativen Natur nach festzustellen sein dürfte, und Formen, die aus jenen hellen gleichmässigen Kügelchen oder Körnchen ganz zusammengesetzt erscheinen, laufen an den meisten Stellen mit unter, treten aber doch der Regel nach mehr zurück.

Besonderes Interesse verdient das Verhalten des Kernes. Er hat bei einem grossen Theil der Ganglienzellen ein ziemlich normales Ansehen, nämlich bei der grösseren Anzahl der Zellen mit nicht wesentlich verändertem Protoplasma und einem



Theile von denjenigen mit licht granulirter Substanz. Er ist da gross, auch im Verhältniss zur Zelle, im Ganzen rundlich, oft freilich oval, mehrfach schön rund und auffällig umfangreich, also die Meynert'sche „Aufblähung" zeigend; seine Substanz erscheint derjenigen der Zellensubstanz ziemlich ähnlich, doch wie es scheint, immer etwas lichter granulirt; seine Begrenzung ist sehr scharf, durch eine kräftige dunkel gekörnte Linie bezeichnet; zwischen ihm und der Zellensubstanz ist durchaus kein Zwischenraum bemerkbar. Ausgezeichnet ist er fast durchwegs durch ein auffallendes tief gefärbtes, ziemlich grosses rundes Kernkörperchen, welches zwischen der halben bis ganzen Dimension eines rothen Blutkörperchens schwankt und oft ungefähr die Mitte des Kernes einnimmt. Die bei anderen Formen an dem Kern zu beobachtenden Veränderungen sind wie in den Zellenelementen der tief erkrankten Partien zweierlei Art: Vermehrung, respective Verdoppelung und Loslösung aus dem Zusammenhang der Zelle. Was die Kernvermehrung anlangt, so ist sie bei ausgesprochener regulärer Ganglienzellenform nicht gerade häufig; sie nimmt entschieden und rasch zu beim Uebergang gegen die tiefer erkrankten medialen Partien, doch sind alsdann häufiger die Ganglienzellen theils der plumperen rundlichen Form, theils der Beschaffenheit, nicht aber der Grösse nach deutlich von den normalen Ganglienzellen unterschieden; die Verfolgung der Uebergänge stellt die ursprünglich nervöse Natur fest, und sehr häufig haben diese Zellen auch noch die charakteristischen Ausläufer. Indessen findet man mehrfach doppelte Kerne auch bei ziemlich gut aussehendem Protoplasma, welche Kerne sonst ziemlich gleich, aber in der Regel kleiner sind als der normale einfache Kern. Täuschungsbilder durch darunter liegende Ganglienzellen oder freie Kerne konnten genügend sicher für die Mehrzahl der Fälle ausgeschlossen werden. In seinem Innern hat jeder das erwähnte Kernkörperchen (Fig. 20, *b*); einzelne andere Kernformen lassen ungetheilt, bei runder scharf umgrenzter Gestalt derartige doppelte Kernkörperchen erkennen (Fig. 20, *a*), und man ist trotz der neueren Untersuchungen, welche radicalere Veränderungen des Kerns bei der Theilung kennen gelehrt haben, geneigt, sie in Zusammenhang mit einer solchen zu bringen. Diese Kerne sind meist nicht von einem concentrischen hellen Spalt umgeben. Weitere Kernvermehrung erscheint aber sehr häufig mit einem solchen Verhalten verbunden, wie dasselbe auch schon von den centralen tief erkrankten Partien beschrieben wurde. Die Kerne sind dann kleiner, rundlich, sehen mehr indifferent aus, indem ihnen zu ihrer geringeren Dimension das grosse Kernkörperchen meist sowie der kräftig gezeichnete Contour fehlt. Es ist nun bemerkenswerth, dass in der peripheren Zone das Liegen in einem mehr oder minder breiten Hofe doch nicht selten auch bei einfachem Kerne verkommt, und zwar in Formen, welche nach Grösse, Form, Begrenzung, Lagerung in einem conformen Lückenraum meist als Ganglienzellen sich charakterisiren lassen (vergl. Fig. 20, *p*, *s*; Fig. 21, *a*). Es konnte diese Thatsache schon früher mit gegen die Annahme einer Einwanderung oder Invagination dieses Kernes von aussen her angeführt werden, indem da, wo ein Kern in einem Hof gefunden wird, daneben kein zweites den normalen Kernen gleichendes Gebilde ohne Hof vorhanden ist. Es muss besonders hervorgehoben werden, dass auch die Grösse eines solchen einfachen in einem Hofe liegenden Kernes, sowie die übrigen Eigenschaften mit dem Verhalten des normalen Kernes oft übereinstimmen und dass speciell die Substanz solcher Kerne gewöhnlich eine schön granulirte ist; ferner die Thatsache, dass derartige grössere Kerne nicht selten auch in einer Ausbuchtung der betreffenden Zelle an deren Oberfläche gelegen angetroffen werden (Fig. 20, *s*). Der Umstand, dass in allen Fällen die Begrenzung des Kernes nach aussen genau mit dem Zellenrande zusammenfällt, bewahrt vor der Meinung, dass man es im letzteren Falle mit Täuschungsbildern zu thun habe, die durch gefälliges Hintereinanderliegen verschiedenartiger Zellen geschaffen würden. — Auffallend ist nun bei den verschiedenartigen Kernen die häufig vorfindliche beträchtliche Grösse des Hofes, so dass öfter die Zellensubstanz nur einen schmalen Saum vorstellt; nicht selten fehlt dann im vorliegenden Präparat auch der Kern, und an dickeren Stellen besonders hat man sich in diesem Falle vor Verwechslung mit einer leeren Ganglienzellenlücke zu hüten (Fig. 20, *n*.) Dass es sich bei den letzt genannten Exemplaren um ursprüngliche Kernhöfe handelt, wird man an und für sich nicht bezweifeln können; es würden zum Beweise schon die ab und zu vorkommenden Zellen genügen, wo dicht nebeneinander zwei derartige rundliche leere Räume vorhanden sind, ganz in der Lagerungsweise von doppelten Kernen (Fig. 20, *c*.) Dagegen erklärt sich die oft unverhältnissmässige Dimension der Höhlen nicht einfach dadurch, dass der Kern — vielleicht mechanisch entfernt — herausgefallen ist; entsprechend grosse Kerne finden sich kaum in den pathologischen Zellenformen vor, und für gewöhnlich ist doch immerhin um den vorhandenen Kern nur ein schmaler Hof zu beobachten. Es wird



hierauf sogleich zurückzukommen sein. Es gibt nun weiterhin Zellen mit einem kleineren in einem Hofe liegenden Kerne (Fig. 21, *f*), welcher nach Grösse, Färbung u. s. w. mehr dem früher erwähnten grossen Kernkörperchen entspricht; endlich finden sich auch hier vereinzelt solche Exemplare, wo statt eines vollkommen leeren Hofes den Kern eine ziemlich gut begrenzte Zone lichter granulirter Substanz umgibt, welche sich wohl unterscheidet von dem diffusen röthlichen Schimmer, der besonders bei den glasig opalisirenden Ganglienzellen den Kernhof erfüllt, und der möglicherweise sich ausschliesslich durch das Durchscheinen der Zellensubstanz erklären könnte. Wie nun der im Hofe liegende Kern aus dem ursprünglichen hervorgeht, ob immer durch Bildung einer kugelschalenförmigen Lücke, also theilweise oder vollständige Loslösung von dem Zusammenhang mit der Zellensubstanz, in der unversehrten Peripherie des alten Kernes, oder ob auch wohl die ursprüngliche Kernmembran aufgeht und sich etwa um das Kernkörperchen die Substanz des neuen Kernes ansammelt, darüber zu entscheiden muss vorerst verzichtet werden. Ob man endlich in diesem Auftreten eines Kernhofes es mit einem progressiven oder regressiven Vorgang zu thun habe, darüber muss man wohl wesentlich das Vorhandensein oder Fehlen von Formgebilden entscheiden, welche man als Abkömmlinge einer Proliferation der Ganglienzellen ansehen kann.

Es finden sich nun in der peripheren Zone die vorhin besonders unter Nr. 3 angeführten Gebilde, welche mehrfach kleiner als die Ganglienzellen, von oft diesen ähnlicher, ungefähr ovaler, auch wohl mehr dreieckiger Form sind, und die sich auszeichnen durch ein licht gefärbtes, granulirtes, glatt und scharf begrenztes, meist ziemlich spärliches Protoplasma, indem der runde Kern einen relativ beträchtlichen Theil der Zelle einnimmt (Fig. 22.); dieser Kern stimmt durch Grösse, Form, Beschaffenheit und gewöhnlich durch das charakteristische Kernkörperchen ziemlich überein mit den Kernen der benachbarten relativ grossen Ganglienzellen. Ferner gibt es derartige Kerne an klaren Stellen, die ganz frei zu sein scheinen, endlich solche, um welche sich wenige nicht regelmässig und scharf begrenzte, zart granulirte Substanz an günstigen dünnen Stellen bemerken lässt. Diese Formen finden sich im Ganzen recht häufig, aber gewöhnlich in merklichen Abständen von einander zerstreut zwischen den grösseren Ganglienzellen, beim Voranschreiten gegen die centraleren Herdpartien jedoch in immer dichterer Zusammenhäufung. Man hat bezüglich ihrer Deutung zu denken einmal an die nervösen „Körner", sowie an kleinere eigentliche Ganglienzellenformen, und ein Theil von ihnen muss wohl als schon normal vorhanden angesehen werden. Bei den freien Kernen könnte dann ferner ein Einschmelzen des Protoplasmas einer ursprünglichen grossen Ganglienzelle, von welcher zuletzt nur der Kern übrig bleibt, zur Erklärung herangezogen werden, eine Annahme, die z. B. Frommann gemacht hat. Doch liegen diese Formen gewöhnlich überhaupt nicht und jedenfalls nicht in einer entsprechend grossen Lücke, wie sie alsdann (bei dem Fehlen intensiver Wucherung in der faserigen Stützsubstanz) vorauszusetzen wäre. Ein derartiger Schwund der Zellensubstanz von der Peripherie her konnte ferner nicht direct beobachtet werden; die Ganglienzellen an dem in Rede stehenden Orte zeigten entweder in toto das Bild einer dem Zerfall und Untergang zugehenden Degeneration, oder sie boten eine der übrigen oben genannten Modificationen ihrer Substanz bei unverletzter Begrenzung. Bei Einschmelzung der Zellensubstanz aber durch entsprechende Erweiterung des Kernhofes von innen heraus wie in den Formen mit excessiv grossen Höhlen konnte im Innern kein gut aussehender Kern mehr bemerkt werden. Von den Kernen der Bindegewebszellen unterscheidet die in Rede stehenden Kerne, da wo die Bindegewebszellen sich genügend charakterisiren, im Allgemeinen die Grösse und das Kernkörperchen; dass sie aber durch Umwandlung der ganzen Zelle irgendwie aus diesen hervorgingen, liesse sich kaum begründen; übrigens ist man doch bei manchen weniger charakteristischen kernartigen Formen im Zweifel, ob es sich um Bindegewebskerne (wo der Zellenkörper nicht zu constatiren ist) oder um die besondere Kernform handle. Am wichtigsten ist die Unterscheidung von weissen Blutkörpern, resp. Rundzellen. Es ist in Bezug darauf zunächst zu betonen, dass innerhalb der peripheren Zone Ansammlung der in Rede stehenden Gebilde so wenig als überhaupt kernartiger Formen oder auch nur deutliche Vermehrung derselben in der Nähe der Gefässe in keiner Weise festzustellen war. Als charakteristischer Unterschied gegenüber von aus der Blutbahn stammenden Rundzellen dürfte dann aber wieder das häufige Vorhandensein des grossen tief gefärbten Kernkörperchens gelten bei den — zum Theil wohl nur anscheinend — freien Kernen; wo der letztere in einem Zellenkörper liegt, lässt die ovale oder dreieckige gut begrenzte Form des Zellenkörpers zusammt dem kräftig hervortretenden Kern, wie dies Fig. 22 zeigt, nicht wohl an Beziehungen zu Rundzellen

denken, wenn sich auch eine Umwandlung derselben in diese Zellen nicht direct widerlegen lässt. Ein nicht ganz sicheres Kriterium ist bei der in nicht unbeträchtlicher Ausdehnung schwankenden Grösse sowohl der weissen Blutkörper als der vorliegenden Kern-, resp. Zellenformen das Ausmass derselben; doch ist die grosse Mehrzahl der letzteren entschieden von relativ zu der mittleren Grösse weisser Blutkörper beträchtlicher Dimension (durchschnittlich 0·015—0·021). Diese Formen nun sind am deutlichsten zu unterscheiden da, wo etwas weiter weg von der pflasterartigen Zellenzusammenhäufung die Anzahl sämmtlicher Zellengebilde noch eine mässige ist; hier gibt es aber schon vielfach Stellen, wo die Zahl der kleinen ganglienzellenähnlichen Formen die der gewöhnliche Grösse besitzenden Ganglienzellen um das Mehrfache übertrifft; näher gegen die erwähnten Partien ändert die Mehrzahl ihre Beschaffenheit oder — genauer gesagt — es finden sich da zumeist recht zahlreiche Formen von ähnlicher Grösse und Form, aber von anderer, durch Uebergänge vermittelter, Beschaffenheit. Die erstgenannten Stellen, von welchen soeben die Rede war, eignen sich naturgemäss am besten, um die Abkunft jener Zellen-, resp. Kernformen in's Licht zu setzen. Darf bei ihnen, wie das schon mit Rücksicht auf die beträchtliche Zunahme ihrer Anzahl gegen das Centrum der Erkrankung hin nicht zu bezweifeln ist, eine grössere Anzahl, als sie normal unter der Form der sogenannten nervösen „Körner" vorhanden ist, angenommen werden, sind die Gründe richtig, nach welchen eine Deutung dieser neuen Formen als Bindegewebszellenkerne oder als dem Gefässaparat entstammende Rundzellen ausgeschlossen werden sollte, so hätte man gewiss Veranlassung, auf die Loslösungsphänomene von Ganglienzellenkernen von dem directen Zusammenhang mit der Zellensubstanz zurückzugreifen, also eine Auswanderung auch für die periphere Zone zu statuiren.

Uebrigens bleibt bei dieser Annahme noch Verschiedenes zu erklären: das relativ häufige Vorkommen eines einfachen in einem Hofe liegenden Kernes, die sehr beträchtliche Ausdehnung vieler, grossentheils kernloser, derartiger (Kern-) Höhlen, endlich das oft genug zu findende Vorhandensein eines entschieden zerfallenden oder schon zum Rudiment geschwundenen Kernes in einem Hofe. Bezüglich des ersten Punktes ist es sehr wohl denkbar, dass eine Auswanderung eines Kernes, etwa mit nachfolgender Neuproduction, auch bei einfachem Kerne von statten ginge, es sprechen sogar dafür geradezu die schon erwähnten Formen, wo ein grosser, den umgebenden freien soeben besprochenen Formen ähnlicher Kern in einer Ausbuchtung einer Ganglienzelle an deren Oberfläche liegt (Fig. 20, *s*), während die Annahme postmortaler Senkung durch den Hinweis auf benachbarte sonst ähnliche Zellen, jedoch mit Kernlagerung im Innern des Zellenkörpers, wenig wahrscheinlich wird. Die weite und oft kernlose Höhle zweitens, durch welche oft die Substanz des Zellenkörpers ohne merkliche Vergrösserung des Umfanges der Zelle auf einen schmalen Saum reducirt ist, und welche sich nur bei Zellenformen der peripheren Zone vorfand, kann wohl nicht anders als für das Product eines regressiven Vorganges angesehen werden. Es wurde vorausgesetzt, dass in jeder derartigen Höhle ursprünglich ein ganz oder theilweise (letzteres, indem verbindende Fäden erhalten blieben) freier Kern gelegen war. Man kann nun annehmen, dass wenn der Loslösung nicht in Bälde die Auswanderung des Kernes folgt, dass die erstere dann sehr oft zu einem Untergange des Kernes Veranlassung gibt, dessen normale Ernährungsbedingungen durch die Trennung von der Zellensubstanz durch eine im lebenden Zustand als mit Flüssigkeit erfüllt zu denkende Kapsel gestört sind; damit würde die dritte eben erwähnte der Erklärung bedürftige Thatsache erledigt sein. Diejenige Flüssigkeitsansammlung in der Peripherie des Kernes, welche dessen Trennung von der Zellensubstanz bewirkt, könnte nun aber vielleicht da wo der Reiz zur Proliferation fehlt oder nicht kräftig genug ist, weitere Dimensionen annehmen und so eine relativ grosse Höhle erzeugen, in welcher anfänglich noch der zu Grunde gehende Kern läge. Es liesse sich sogar der Fall denken, dass der Kern relativ rasch aus seiner Höhle herausschlüpfte, und dass sich dann diese hernach nicht sogleich wieder schlösse, sondern eine mit Flüssigkeit erfüllte Vacuole bildete, die sich weiterhin in Folge des erlittenen Kernverlustes und bei mangelndem oder schwachem Entzündungsreize weiter ausdehnen würde. Unterstützt wird die Annahme, nach welcher die eben besprochenen Zellenformen principiell als Rückbildungsformen geschieden wurden von den anderen, wie sie sich in Gestalt von Zellen darstellen, welche meist mehrfache Kerne und diese in ziemlich kleinen Kernhöfen enthalten, auch dadurch, dass die ersterwähnten Formationen theils so gut wie gar nicht — (nämlich besonders weite Kernhöhlen) — oder doch nur seltener (schlecht aussehende, der Rückbildung verdächtige in Höfen liegende Kerne) in den am heftigsten erkrankten medialen, resp. centralen Partien aufzufinden sind. In der peripheren Zone ist es aber nicht erstaunlich, wenn der nur abgeschwächt

wirkende, weil im Centrum der tief erkrankten Partien zu suchende Reiz oft nur die ersten Stadien entzündlicher Zellenveränderung zu Stande bringt, ohne bereits Wucherungsvorgänge veranlassen zu können; die Veränderungen jedoch, welche er erzeugte, könnten unter diesen Umständen sehr wohl den Anlass zu regressiven Vorgängen geben; damit stimmt dann auch die früher zuerst von der Peripherie des Herdes beschriebene weiter nach aussen gelegene Stelle, in welcher ziemlich ausschliesslich an den nervösen Zellen Untergangsformen anzuführen waren.

Dem bisher Gesagten zufolge sind auch in der peripheren Zone Kerntheilungen, und zwar an unzweifelhaften Ganglienzellen, zu erweisen, Auswanderung von Kernen, respective jungen Zellen, mindestens wahrscheinlich. Beruft man sich auf die Beobachtungen Stricker's,*) nach welchen der Kern in sich das gesammte Protoplasma der Zelle bei amöboiden Zellenformen aufnehmen kann, so lässt sich auch verstehen, wie aus einem solchen ausgewanderten Kern weiterhin ein Zellenkörper hervorgeht von den Formen der Fig. 22; als Uebergangsformen wären dabei wohl die Gebilde mit wenigem schlecht begrenztem Protoplasma zu denken. Es kann nun scheinen, als ob an den Ganglienzellen noch andere Proliferationsweisen aufträten. Für Theilung können zunächst nicht selten anzutreffende dicht zu zweien neben einander und gelegentlich in einer Kapsel (von der Grösse derjenigen der benachbarten Ganglienzellen) liegende Zellenexemplare von der zuletzt beschriebenen Gattung sprechen, während sich die übrigen Zellen in grösseren Abständen von einander finden; in Theilung begriffene Formen selbst wurden nicht beobachtet, doch gab es verschiedenfache Doppelexemplare, die den Eindruck machten, als ob sie eben aus der Theilung einer ganglienzellenähnlichen Formation hervorgegangen seien (z. B. Fig. 21, *e*), für Knospung könnte nur eine einzige Form in dem Präparat eventuell geltend gemacht werden. Die Dürftigkeit dieser Thatsachen wird darum weniger erstaunen können, weil man, wie früher schon erwähnt, annehmen kann, dass wirkliche Theilungsformen unter gewissen Umständen bei Beobachtung am Leichenmaterial viel spärlicher sich zeigen als sie in einem beliebigen Augenblick während des Lebens vorhanden waren.

Wenn es vorausgesetzt werden darf, dass den Veränderungen in der Peripherie des Herdes, wie sie bis jetzt vorzüglich mit Rücksicht auf die nervösen Elemente geschildert wurden, wenigstens zum Theil ähnliche Vorgänge bei den ausgebildeteren Zuständen in den medialen Partien vorhergegangen sind, so würde in den soeben erwähnten progressiven Veränderungen der Nervenzellen und den darauf begründeten Schlüssen einer der Wege zu suchen sein, durch welche die beträchtliche Vermehrung von zelligen Elementargebilden in den centralen Herdpartien, die Formation des strassenpflasterähnlichen Bildes zustande gebracht wurde. Die Vermuthung eines zweiten Weges wurde schon früher ausgesprochen, und zwar dahin lautend, dass die indifferent erscheinenden und zu einem guten Theile wohl erst durch den pathologischen Vermehrungsprocess neu gebildeten Zellenelemente selbst einer weiteren Theilung und Proliferation fähig seien; dass ihnen auf jeden Fall die Schöpfung freier kleinerer kern- oder rundzellenartiger Gebilde auf dem Wege der Auswanderung zukomme, wurde weitläufiger zu begründen versucht. Einen dritten Beitrag zu dem erwähnten Bilde liefern, wie noch zu erörtern sein wird, die Zellen des Bindegewebes. Die obige Annahme ist nun nicht in aller Strenge zu beweisen; es dürfte wahrscheinlicher sein, dass die geringere Intensität der peripher zu findenden Veränderungen weniger abhängt von einem späteren Anlangen als von einer minder intensiven Einwirkung des die Entzündung erregenden Agens, und diese Voraussetzung wurde schon oben zur Erklärung einiger Verschiedenheiten in dem Verhalten der peripheren Zone gegenüber der centralen, soweit es sich um regressive Zustände am ersten Orte handelte, benutzt; eine Gleichartigkeit der progressiven Vorgänge abzulehnen, dürfte man aber wohl weniger im Rechte sein; dafür spricht ausser allgemeinen Gründen die Möglichkeit der Verfolgung von Uebergangsformen von den peripheren lateralen zu den medialeren Zonen und insbesondere der Umstand, dass es mehrere schon recht zellenreiche Partien in der peripheren Zone mit noch ganz charakteristischen Zellenformen gibt, die sich sehr rasch und fast direct in den epithelartigen und aus mehr indifferent erscheinenden Gebilden zusammengesetzten Zellenhaufen fortsetzen. Was zunächst die primären grossen Ganglienzellenformen anlangt, so ist leicht zu bemerken, dass diese beim Vorschreiten gegen die dichter gedrängte Zellengebilde enthaltenden tiefer erkrankten Partien jedenfalls nur zum Theil untergehen; wenn schon gleich wie in der etwas weiter entfernten peripheren Zone auch in der näheren leere Räume nicht selten zu finden sind, welche nach Form und Grösse für Kapselräume von Ganglienzellen zu

*) Wiener Sitzungsbericht etc. 1877.



gelten haben, so sind doch diese ebenso wie fettig degenerirende Formen medialwärts zu entschieden abnehmend an Zahl. Dagegen sieht man die meist noch mit Körnung verbundene glasige Umwandlung ihrer Substanz und Hand in Hand damit plumpere Form in relativ immer zahlreicheren Exemplaren hervortreten. Dabei verliert sich zugleich mit den alsbald zu erwähnenden Veränderungen im Bindegewebe die Lagerung in einer conformen Lücke. Verbindende Uebergangsformen und die bleibende charakteristische Grösse, die scharfe Begrenzung und öfters noch nervöse Fortsätze verrathen ihren Ursprung auch dann noch. Dass Kerne diesen Formen fehlen können, öfter freilich in ein- oder mehrfacher Zahl vorhanden sind, ist bereits erwähnt. Solche Gebilde nun, welche mit Wahrscheinlichkeit für *direct* umgewandelte Ganglienzellen angesehen werden dürfen, kann man kaum irgendwo für zahlreicher als sie normal (respective nach Analogie mit den benachbarten weniger veränderten Stellen) zu erwarten wären, erklären, häufig umgekehrt für spärlicher. Unter den kleinen regelmässig geformten nnd von nervösen Zellen abgeleiteten Zellen lassen sich nun noch weniger als bei den eigentlichen Ganglienzellen Zerfallsformen erweisen. Wennschon es bei ihnen schwer hält, das Uebergehen eines Theiles von ihnen gegen das Centrum des Herdes zu in weniger scharf begrenzte, unregelmässiger bis sternförmig gestaltete, zart granulirte Formen, welche sich dann von den Abkömmlingen des Bindegewebes nicht mehr scheiden lassen würden, abzuweisen, so ist jedenfalls eine andere Umwandlung nicht zu bezweifeln, das ist die der hell und licht granulirten Substanz in eine gut imbibirte dichte homogene. Genauer finden sich beim Uebergang zu den medialen Partien zunächst vorzüglich Formen von tieferer Färbung, in welchen der Kern undeutlich wird, oft jedoch noch das Kernkörperchen deutlich und glänzend hervortritt (Fig. 22, links); dann stellt sich neben der noch sichtbaren Körnung eine kräftig imbibirte glasige Grundsubstanz ein, zuletzt gibt es Formen, welche ganz homogen glasig erscheinen. Doch kommen an vielen Stellen bei dichter epithelartiger Zellenzusammenhäufung mehr oder minder zahlreich die charakteristisch geformten, wenn auch im Ganzen rundlicheren Gebilde mit ähnlicher Granulirung vor wie in der peripheren Zone. Sonst zeigt die ovale Form, die übereinstimmende Grösse, der glatte, nicht ausgezackte Contour, der Mangel an Ausläufern und die vom Grundgewebe unabhängige Lagerung die Gleichartigkeit der granulirten und der mehr homogenen Formen, zuletzt die unschwer zu verfolgenden Uebergänge und der schon erwähnte Umstand, dass gelegentlich ziemlich plötzlich ohne sehr wesentliche Aenderung der Form und Anzahl der zellenartigen Gebilde bei den meisten derselben in räumlich geringem Abstand die mehr granulirte in die homogene Beschaffenheit umschlägt. Auch bei diesen kleineren Formen kommt in der Peripherie schon Ablösung des Kernes vor, von welchem nur der Kernkörper, wenigstens öfter, übrig zu bleiben scheint (Fig. 22, *a*). Weiterhin mitten im Centrum der Erkrankung wird die charakteristische Form immer seltener, es finden sich da wesentlich nur noch die beschriebenen indifferent aussehenden eckigen und rundlichen Bildungen; dennoch dürfte auch ein nicht unbeträchtlicher Theil der letzteren aus den in Rede stehenden Formen hervorgegangen sein, denen ein nervöser Ursprung zugeschrieben wurde, und die ursprüngliche Gestalt derselben durch secundäre Einflüsse möglicherweise vorzüglich durch die Wirkung gegenseitiger Abplattung umgeformt worden sein.

Ein sehr erheblicher Antheil an den pathologischen Vorgängen kommt weiterhin dem **Bindegewebe** zu, insbesondere seinen zelligen Elementarformen. Auch hierüber gestatten die intensiv veränderten Stellen keine Entscheidung, sondern wesentlich nur die periphere Zone, und es war selbst da besondere Aufmerksamkeit von nöthen, weil die lichtschwache Carminfärbung und die wenig scharfe Begrenzung ein Uebersehen oder Verkennen vieler der betreffenden Zellenformen sehr erklärlich macht, und ich bin in Folge dessen ihre Bedeutung erst inne geworden, nachdem sie mir in ähnlicher Weise, jedoch deutlicher und zum Theil isolirt, in der benachbarten weissen Substanz aufgestossen waren. Ihr Verhalten in der letzteren bietet eine werthvolle Stütze für das jetzt zu Berichtende, denn es handelt sich um Bilder von ganz ähnlicher Beschaffenheit mit Ausnahme derjenigen Abweichungen, wie sie durch die Verschiedenheit der zu Grunde liegenden normalen Structur bedingt werden. Das Vorhandensein und die theilweise durch Schwellung übertriebene Form der Bindegewebszellen erläuterte schon die früher beschriebene periphere Stelle mit den durch Erfüllung mit glasig homogener Substanz auffällig gewordenen Spinnenzellen; dabei wurde auch des das Stroma bildenden *bindegewebigen Stützwerkes* von netzförmiger Gestaltung gedacht. Ein solches erscheint auch an den jetzt in Rede stehenden Orten erweislich an einigen günstigen Stellen, wenigstens glaube ich dasselbe durch die netzförmig anastomosirende Anordnung alsda hinlänglich sicher unterschieden zu haben





von den körnigen Linien, welche längslaufenden markhaltigen Fasern angehören, respective sie begleiten, sowie von den nahe an einander gelagerten Querschnitten der letzteren, in welchen der allerdings bei feineren Nervenfasern ziemlich unscheinbare und dann weniger charakteristische Achsencylinderquerschnitt vorhanden ist. An den meisten Stellen war es nicht möglich, darüber in's Klare zu kommen. Es muss daher verzichtet werden, einzugehen auf die Veränderungen, welche das faserige Stützwerk als solches durchmacht; es kann darüber wesentlich nur indirect geurtheilt werden. Was nun die Zellenformen des Bindegewebes anlangt, so muss wieder als normale Ausgangsform eine solche betrachtet werden, welcher ein nicht oder nur blass gefärbter, meist fast structurloser, aber auch nicht selten mehr oder minder granulirter Zellenkörper zukommt von viereckiger mehr abgerundeter oder auch sternförmiger Bildung, geringer, aus den Abbildungen (Fig. 24, *d*, *e*) ersichtlicher Grösse, und ein rundlicher, an den vorliegenden Präparaten meist nur schwach gefärbter, öfter nicht rein granulirter, sondern dabei homogen aussehender Kern. Der letztere hat die öfter genannte Grösse, welche meist im Mittel etwas hinter derjenigen der weissen Blutkörper zurückbleibt, und nimmt einen erheblichen Theil des Zellenkörpers, in dessen Mitte er liegt, ein; oft ist er das von der Zelle allein sicher zu Unterscheidende, was sich in derselben Weise, wie es beim ersten Fall besprochen wurde, erklärt, dadurch, dass der kaum gefärbte und durchsichtige Zellenkörper unsichtbar wird, sobald er nicht vollkommen an der Oberfläche des Schnittes liegt und wenn die Contourlinie nur wenig ausgeprägt ist; denn wiewohl sich sonst häufig der Zellenkörper gerade durch die einen charakteristischen viereckigen Raum einnehmende Structurlosigkeit vor der umgebenden Substanz auszeichnet, so wird er hier doch häufig nur durch die erwähnte seine Form umgrenzende körnige Contourlinie bemerklich; man muss in diesem Falle natürlich eine Verwechslung vorbeiziehender bindegewebiger oder nervöser Fasern, die einen Kern umlagern, mit jener zu vermeiden suchen. Das Vorhandensein solcher Zellenformen überhaupt wird bewiesen durch einzelne halb oder ganz am Rande eines Fragmentes des Präparates befindliche Exemplare. In den Brückenherden sind von dieser Beschreibung wenig abweichende Zellen entschieden leichter nachzuweisen als im Thalamus, der Zellenkörper öfter zu erkennen. Es ist dort überhaupt eine beträchtliche Vermehrung derselben fast durch den ganzen Herd ersichtlich (vergl. Fig. 19), die sich für die oberflächliche Betrachtung als Kern-Vermehrung äussert, welche Kerne in grosser Zahl zumeist und kräftig hervortretend das Gesichtsfeld bedecken. Im Thalamuspräparat finden sich diese von den normalen nicht deutlich abweichenden Bindegewebszellenformen weniger reichlich, freilich fallen sie auch in Folge matterer Färbung der granulirten Kerne weniger auf; sowie dadurch, dass, wie erwähnt, der Zellenkörper häufig eine lichtschwache dichtere Granulirung zeigt, so dass er sich von der umgebenden körnigen Substanz wenig auszeichnet. Solche Formen dürften den Uebergang bilden zu den mannigfach gestalteten schön granulirten Zellen, die ausser in der medialen am intensivsten erkrankten Partie überall zwischen den nervösen Zellen liegend gefunden werden, in erheblicher Anzahl aber nur in der schmalen als periphere bezeichneten Zone, wo sie einen nicht unbeträchtlichen Theil des Gesichtsfeldes einnehmen. Auf sie besonders bezog sich die obige Bemerkung, dass die Bindegewebszellen leicht der Beachtung entgehen; denn es kommt ihnen nur eine schwache Carmin-Imbibition zu und dabei fehlt ihnen die scharfe entschiedene Contourirung und, mindestens häufig, die Unabhängigkeit von dem bindegewebigen Stroma, wie diese Eigenschaften im Gegentheil die nervösen Zellen auszeichnen; zudem finden sie sich vorzüglich an Orten, wo die dichtere Zusammenhäufung zelliger Elemente des Verständniss des mikroskopischen Bildes erschwert, und man steht so gewöhnlich der Aufgabe gegenüber, die zellenartig geformten körnigen Klumpen von der besonders an etwas dickeren Stellen mehr continuirlich erscheinenden Körnung des Stromas zu sondern, welche letztere sich aus den Bälkchen etc. des Netzwerkes und den die Nervenfasern begleitenden gekörnten Linien zusammensetzt. Die wirkliche Zellennatur dieser Bildungen bekundet der meist an den besonders klaren Stellen anzutreffende Kern, dann die durch homogene Verdichtung der Substanz und damit verknüpfte intensivere Carminfärbung deutlicher hervortretenden, ziemlich ähnlich gestalteten Formen, welche zum Theil zwischen jenen oder ihnen benachbart beim Voranschreiten gegen die medialen intensiv veränderten Abschnitte sich immer reichlicher einstellen, endlich die bereits hervorgehobene Analogie mit den Zellengebilden der angrenzenden rein weissen Substanz. Die bezüglich des Ursprunges dieser Bildungen entstehenden und zum Theil für den vorliegenden ähnliche Formationen schon von anderen Untersuchern beantworteten Fragen — ich beziehe mich hier vorzüglich auf eine neuerdings in dem Institute



Stricker's angestellte Untersuchung Unger's*) — sind mehrfacher Art; man hat zu erörtern, ob sie nur direct aus Bindegewebszellen, ob sie auch direct aus Ganglienzellen, ob sie zwar nicht aus den letzteren, wohl aber aus Abkömmlingen derselben, ob sie endlich auch aus der nicht zelligen (netzförmigen) Grundsubstanz hervorgehen können. Es werden für's Erste die Eigenschaften der in Rede stehenden Gebilde, soweit das die vorliegenden Präparate (von Thalamus und Brücke) gestatten, noch etwas näher zu präcisiren sein. Das Charakteristische ist die Form (Fig. 24, *a-c*), welche sehr mannigfaltig, darin aber übereinstimmend ist, dass sie der Regelmässigkeit der nervösen Zellen entbehrt, dass also der Contour nicht scharf gezeichnet und rund lich, elliptisch oder mehr dreiseitig ist, sondern nicht deutlich linear, unregelmässig, häufig mehr sternförmig, der Regel nach ausgezackt, nicht glatt; meist lassen sich mehrfache, vom Umfange unter Verbreitung abgehende, gleich der Zelle blass granulirte Ausläufer erkennen, die öfter Verästelung erweisen lassen, oder wenigstens es sind conische Ausziehungen des Zellenrandes zu mehreren sichtlich, für welche die Wahrscheinlichkeit spricht, dass sie die Ansatzpunkte von Ausläufern vorstellen. Die letzteren unterscheiden sich meist deutlich von den steifen, fast immer beträchtlich stärkeren, in allen Fällen scharf umgrenzten, zumeist aus massiver Substanz gebildeten Fortsätzen von Nervenzellen. Wichtig ist ferner die Grösse der Zellen, welche zwar ziemlich wechselt, aber im Allgemeinen die Mitte zwischen derjenigen der Ganglienzellen und derjenigen der kleineren als Abkömmlinge der letzteren gedeuteten Formen einhält, der Dimension der letzteren jedoch sich am meisten nähert und ziemlich übereinkommt mit dem — wie erwähnt nicht vollkommen gleichen — Ausmass der Zellformen mittleren Calibers im Centrum der Erkrankung. Der Kern ist häufig nicht nachweisbar, offenbar mindestens in einem guten Theile der Fälle in Folge technischer Schwierigkeit an den weniger günstigen Schnittstellen; es ist umgekehrt anzunehmen, dass er nicht selten auch bei den vorliegenden granulirten Zellen allein ohne den Zellenleib sichtbar ist. Im Ganzen aber sticht er wenig hervor, ist relativ zur Zelle und absolut in der Regel deutlich kleiner als in den kleineren für nervösen Ursprungs erklärten Formen, sowie den mit normalen Kernen versehenen eigentlichen Ganglienzellen, ist jedenfalls von einer weniger scharf ausgeprägten Linie begrenzt, enthält nicht den grossen massiven Kernkörper, hat aber häufig um sich einen schmalen hellen Hof. Deutliche mehrfache Kerne konnten nicht constatirt werden; doch ist zuzugeben, dass bei dem geringen Hervortreten derselben, welches nur an besonders günstigen Stellen der Schnitte darüber zu entscheiden gestattet, ein Vorhandensein von Kernen in Mehrzahl auch nicht in Abrede gestellt werden kann. Zwischen diesen Formen, besonders aber in der Nachbarschaft gegen die pflasterartige Zellenanhäufung zu, finden sich die erwähnten ähnlich gestalteten, wo die granulirte Beschaffenheit einer dichteren, tiefer gefärbten glasig homogenen Substanz Platz gemacht hat; Grösse und Form stimmen ziemlich überein, ein Kern ist bei der eben genannten Beschaffenheit nicht zu erweisen. Auch diese Formen können nur an dünnen Stellen genügend scharf erkannt werden, insbesondere deswegen, weil es für ihre Charakterisirung vorzüglich auf das Verhalten des Contours ankommt. Sie können sich ziemlich reichlich in einem Gesichtsfeld finden, und ich glaube mich bei ihnen mehrfach von einem anastomischen Zusammenhang ihrer kurzen Ausläufer überzeugt zu haben. Dass einer derartigen Verbindung unter einander grössere Bedeutung zukommt, dass die Gebilde direct eingefügt sind in das bindegewebige Netzwerk, dafür spricht die Abwesenheit von kapselartiger Umhüllung derselben in den Exemplaren der peripheren Zone, welche sich so erklären lässt, dass die Gerüstsubstanz bei der Härtung sich nicht von ihnen zurückziehen konnte, weil sie eben durch die Ausläufer festgehalten wurde; in negativem Sinne ist dann geltend zu machen das Fehlen längerer geschlängelt vorlaufender Ausläufer im Thalamuspräparat, wie sie bei analogen Zellen der weissen Substanz oft recht auffallend hervortreten. Sehr zweifelhaft muss es freilich sein, ob auch in der peripheren Zone sämmtliche in Rede stehende Formen unter einander netzförmig zusammenhängen; wenigstens lässt sich eine derartige Verbindung beim Voranschreiten etwas näher gegen die intensiv erkrankten sehr zellenreichen Partien entschieden in Abrede stellen für zahlreiche Formen, welche den eben beschriebenen sonst in ihren wesentlichsten Eigenschaften analog erscheinen. Als solche Eigenschaften sind ähnliche Grösse, Beschaffenheit und besonders der mehrfach ausgezackte, nicht glatte, d. h. nicht rundliche oder polygonale Contour zu bezeichnen; eigentliche Ausläufer sind in der Regel nicht kenntlich; an den angezogenen Stellen treten die Zwischensubstanz sowie markhaltige Nervenfasern sehr zurück gegen die zelligen Gebilde, deren Contour dadurch hervortritt und sein näheres Verhalten besser

*) Wiener Sitzungsberichte etc. Bd. 81. 1880.



constatiren lässt. Noch weiter in's Innere des Herdes zu werden diese gezackten Formen seltener, einzelne erscheinen noch immer wohl in jedem Gesichtsfeld nachweisbar, doch treten sie gegen polygonale und rundliche Formationen weit zurück. Es kann nicht wohl bezweifelt werden, dass ein ziemlicher Theil der letzteren aus den umgewandelten Bindegewebszellen hervorgeht, und dies umsoweniger, wenn man berücksichtigt, dass den mittelgrossen Zellenformen im Centrum des Herdes ähnliche sich auch in rein weisser Substanz (z. B. Opticus) vorfinden, wo ein anderer Ursprung als aus Bindegewebszellen mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit abgelehnt werden kann.

In der oben citirten Arbeit von Unger, die sonst von in wesentlichen Punkten ähnlichen Beobachtungen berichtet, wie sie der vorliegende Fall zeigt und wie sie von ihm experimentell erzeugt wurden, wird nun bezüglich des Ursprunges granulirter, verästelter, mit dem Netzwerk zusammenhängender Zellenformen angenommen, dass sie theils aus präexistenten Zellen hervorgehen, und zwar aus Ganglienzellen und Bindegewebszellen, theils direct aus dem Netzwerk. Die Frage, wie weit sich Ganglienzellen an der Erzeugung der in Rede stehenden Zellenformen in unserem Falle betheiligen konnten, ist im Vorhergehenden schon beantwortet. Es wurde erwähnt, dass die Ganglienzellen besonders dadurch leicht kenntlich waren, dass sie die grössten Zellenformen sind; es war von diesen nun zu berichten, dass sie immer einen glatten, scharfen, nicht ausgezackten Contour zeigten, wenn auch Formen, in denen ein jugendliches Protoplasma angenommen werden könnte, erwähnt wurden, selbst solche, welche dabei nicht die gewöhnliche regelmässige Gestalt aufwiesen; auch die Lagerung in einer Kapsel musste als charakteristisch genannt werden. Unger hat nun freilich grössere zart granulirte, nicht scharf und glatt contourirte Zellen gesehen und abgebildet, die in einer Kapsel gelegen waren. Ich will mir, da in meinen Präparaten immerhin das Verhalten des Stützwerks nicht genügend zu verfolgen war, kein Urtheil über die Annahme Unger's erlauben, dass jene grösseren Formen aus Ganglienzellen hervorgegangen seien. Ich will nur hinzufügen, dass bei den kleineren von Ganglienzellen abgeleiteten Formen es in unserem Falle unentschieden gelassen werden musste, ob sie die Schärfe und Glätte des Contours verlieren können; zum Theile gab es ja auch Formen mit dem charakteristischen Kerne und wenigem schlecht begrenztem Protoplasma; die Abkömmlinge von Ganglienzellen könnten nach den vorliegenden Präparaten also in die besprochenen, von Unger „Uebergangsformen" genannten Gebilde übergehen. Eine nach den vorliegenden und nach den Untersuchungen Unger's wohl nicht zu bezweifelnde Quelle der erörterten Zellenformen sind dann die präexistenten Bindegewebszellen; es wird dieser Ursprung auch besonders bei Besprechung des Verhaltens der weissen Substanz zu vertheidigen sein. Dieses letztere möchte ich dann auch als Hauptgrund gegen die Nothwendigkeit der Annahme anführen, dass auch direct aus der Gerüstsubstanz zellenartige granulirte Gebilde hervorgehen können; solche fanden sich dort wohl eben so häufig wie hier in der grauen Substanz, während ein netzförmiges Gerüstwerk in der weissen Substanz, wenn überhaupt vorhanden, dann jedenfalls viel spärlicher ist. Es sei übrigens erinnert, dass massivere, nicht netzförmige Partien der Gerüstsubstanz an Macerationspräparaten der Hirnrinde beschrieben wurden; diese könnten möglicherweise, wenn sie im pathologischen Präparat erkannt werden, eine massige Umwandlung des Netzwerkes annehmen lassen. Zu einem directen Gegenbeweis befähigten die Präparate nicht ausser an der mehrerwähnten früher beschriebenen Stelle, wo wesentliche Zeichen von Wucherung überhaupt zurücktraten.

Von den kleineren freien kern- oder rundzellenartigen Bildungen war im Vorhergehenden schon mehrfach die Rede. Es wurde angedeutet, dass ein Theil der anscheinend freien Formen Kernen von Bindegewebszellen entspricht; wie gross der Theil ist, ist nicht vollkommen festzustellen, weil es sich dabei um technische, oft auch an sonst klaren Stellen nicht in jedem einzelnen Falle zu überwindende Schwierigkeiten handelt. Da die in Rede stehenden Bindegewebskerne wesentlich relativ unveränderten Bindegewebszellen zuzurechnen sind, so kommen sie für das Centrum des Thalamusherdes nur wenig, weit mehr für die überhaupt geringer entwickelten Brückenherde in Betracht. Auch von der Genese der freien Rundzellen- oder Kernformen war schon mehrfach zu reden, so dass darüber nur kurz zusammenfassend zu bemerken ist, dass das Stattfinden einer Auswanderung rundzellenartiger Formen aus den grösseren Zellen des Centrums und auch mehr peripher gelegener Partien unter Hinweis auf mehrfache Thatsachen nahe gelegt wurde. Die betreffenden grösseren Zellen dürften zum Theil wohl erst secundär während der entzündlichen Zellenneubildung formirt, zum Theil primär vorhanden sein, und darunter ziemlich sicher direct umgewandelte Ganglienzellen; in den letzteren ist der normale Kern durch mehr-



fache kleinere granulirte, weniger scharf (aber regelmässig) contourirte Kerne ersetzt, vielleicht wie angedeutet, wandern aber in den ersten Stadien öfter nur relativ weniger veränderte Kerne aus Ganglienzellen aus, welche nervösen „Körnern" gleichen. Fernerhin wird häufig die Bildung von Rundzellen durch directe Umwandlung der Bindegewebszellen angenommen; es wird darüber bei Besprechung der Zustände der weissen Substanz zu erörtern sein; die vorliegenden Stellen gaben keinen genügenden Aufschluss. Es handelt sich drittens um den Antheil, welchen der Gefässapparat an der Production der freien Rundzellen nimmt. Das Stattfinden der Auswanderung weisser Blutkörper steht experimentell fest, und die Wanderungsfähigkeit derselben überhaupt kann zur Annahme der ersteren auch nicht einmal den Nachweis bestimmter räumlicher Beziehungen der im Gewebe befindlichen Rundzellen zu den Gefässen als unbedingtes Erforderniss stellen lassen, abgesehen von der möglichen Vermittlung der Lymphwege. Es finden sich sogar innerhalb der intensiv erkrankten Partien um einige Gefässe Rundzellen in deutlicher, aber ganz leichter Vermehrung ausserhalb der Gefässwand; ferner kommt in der peripheren Zone eine oder die andere kleine, nämlich nur einen beschränkten Theil des Gesichtsfeldes einnehmende Stelle vor, bei welcher von einer mässigeren Anhäufung rundzellenartiger Gebilde gesprochen werden muss, ohne dass jedoch dabei eine auffällige Erweichung, respective Auflösung der präexistenten Elemente stattfindet. Jedenfalls nur ein Theil der Formationen kann als Bindegewebszellenkerne aufgefasst werden; die anderen, wo nicht alle, sind freie Rundzellen. Gleichwohl treten immerhin Beziehungen zu Gefässen durchaus nicht evident zu Tage, wie sie sich nirgends in der peripheren Zone einigermassen deutlich aufdrängen, häufig positiv unkenntlich sind in dem Vorkommen der rundzellenartigen Formen. Dies gilt auch ganz besonders für die mehr einzeln, wenn auch in erheblicher Gesammtzahl zwischen die grösseren dicht an einander gelagerten Zellen des Centrums zwischengeschobenen betreffenden Bildungen. Mit Rücksicht auf diese Thatsachen dürfte zwar ein Antheil von aus dem Gefässapparat stammenden Zellen an der kleinzelligen Wucherung anzunehmen, aber denn doch dieser Antheil nicht allzuhoch, mindestens nicht höher als jener der anderen Quellen zu schätzen sein. Schliesslich muss noch die Möglichkeit einer Production von Rundzellen aus markhaltigen Nervenfasern erwähnt werden. Es wird darauf sogleich zurückzukommen sein.

Was nun die Blutgefässe selbst anlangt, so sollen nur die gröberen Veränderungen in aller Kürze bezeichnet werden, ohne dass auf Detailverhältnisse eingegangen wird. Wie schon erwähnt, ist die grössere Mehrzahl der Gefässe, sowohl der mittleren als der kleineren und der Capillaren mit Blut gefüllt, und zwar einem solchen, dessen Zusammensetzung nicht irgend deutlich zu Gunsten der weissen Blutkörper geändert ist und bei dem meistens die einzelnen Körper wohl zu unterscheiden sind. Das Lumen erscheint meistens normal, öfter jedoch auch nicht unwesentlich verengert. Auch der grössere Theil der deutlich veränderte Wandung besitzenden Blutgefässe ist inhalterfüllt. Die Veränderung umfasst im Centrum der Erkrankung ungefähr die Hälfte der Gefässe und bezieht sich theils auf die inneren Häute, die dicht und homogen erscheinen, theils auf die äusseren, welche verbreitert sind. Die Verdickung der äusseren Häute ist zum Theil mässig; gewöhnlich enthalten sie in diesen Fällen zahlreiche granulirte Kerne von grösserem Caliber und ovaler Form, sowie kleinere, Rundzellen gleichende Kerne. Ein nicht unerheblicher Theil der Gefässe hat erheblich, nämlich zum Doppelten und Mehrfachen des (blutgefüllten) Lumens geschwellte Wandungen; die innere Haut ist dabei ziemlich structurlos, homogen gefärbt und wenig verdickt; die äussere hat in den meisten Fällen dicht gelagerte, zum grossen Theil glasig homogen erscheinende Kerne von den genannten Formverhältnissen, d. h. ungefähr in gleicher Zahl rundzellenartige Gebilde und etwa doppelt so grosse ovale Kerne; dazwischen finden sich einzelne rothe Blutkörper. Die Kerne sind von einander in concentrischen Schichten getrennt, entweder durch entsprechende schmale Faserzüge oder sie befinden sich seltener in einer roth imbibirten homogenen Substanz, die wieder concentrische Streifung aufweist. Pigment, Fett, formlose Schollen oder Körner finden sich gewöhnlich nicht in der Gefässwand. Auf dem Querschnitte bieten diese Gefässe, besonders in Folge der übereinstimmenden Beschaffenheit der Substanz der Zellen oder Kerne mit den umgebenden Formgebilden, eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Bilde der benachbarten Substanz; es besteht jedoch auch bei stark verdicktem Querschnitte eine ziemlich entschiedene Abgrenzung gegen die Umgebung, es unterscheidet sich weiter von derselben die Gefässwand durch die concentrisch geschichtete Anordnung der zellenartigen Formen und endlich die relativ grosse Zahl kleinerer, den Rundzellen entsprechender Kerne. Gleichwohl ist es als möglich zu bezeichnen, dass Theile der Gefässperipherie in irgend welche Ver-



bindung mit dem umgebenden Gewebe treten und, indem sie nicht mehr von dem letzteren unterschieden werden können, zu der Formation von dessen Zellengebilden beitragen.

Um endlich noch kurz auf die Nervenfasern zu kommen, so findet man die Nervenfasern in den Markzügen der Peripherie des Herdes zwischen den sich umwandelnden Ganglien- und Bindegewebszellen zumeist leicht geschwellt, ohne deutliche intensivere Veränderung; Bilder, die mit Klarheit für eine Umwandlung derselben in Rundzellen sprachen, waren nicht zu erlangen; doch ist der Verdacht auch nicht vollkommen auszuschliessen gewesen; indessen dürfte auf alle Fälle einem solchen Processe, gemäss dem meist zerstreuten Vorkommen der Rundzellen zwischen den grösseren Zellenformationen, keine grössere Intensität zukommen. Ein genetischer Zusammenhang der Nervenfasern ferner mit den letztgenannten Bildungen und auch insbesondere mit den kleinen ganglienzellenartigen Formen erschien ziemlich sicher abzuweisen; die Art ihres Vorkommens, ihre Lagerungsweise bekundete meist keine Beziehung zu den ziemlich parallel in bestimmter Richtung gewöhnlich verlaufenden Nervenfasern; auch ist der Habitus der (grösseren) fortsatzlosen Zellen in den rein weissen Marksträngen (ohne Ganglienzellen) meist ein anderer: die Form ist da in der Regel unregelmässiger, der Kern ist kleiner, tritt wenig hervor. Es bestehen zwar auch ziemlich gleichartige Zellenformen in der weissen und grauen Substanz, doch war selbst in der ersteren ein Zusammenhang der Zellen mit den Nervenfasern ziemlich sicher für die grosse Mehrzahl abzuweisen. Mehr medialwärts nun werden deutlich markhaltige Nervenfasern seltener und man erkennt sodann im Centrum der Erkrankung im Thalamus wesentlich Achsencylinder ohne (deutliche) Markscheide, ziemlich reichlich an Zahl, in meist geschwungenem Verlauf zwischen den Zellenelementen ziehend; sie unterscheiden sich der Mehrzahl nach gut von Bindegewebsfasern durch die homogene Carminfärbung, durch den besonders auf dem Querschnitte deutlichen Glanz und vielfach durch das relativ kräftige Caliber. Das letztere, welches zugleich mit ziemlich tiefer Imbibition verbunden zu sein pflegt, dürfte wohl als abnorm kräftig bezeichnet werden, wiewohl es weitaus überwiegend gleichmässig und nicht besonders auffallend ist. Mässige umschriebene Verdickungen von derselben homogenen Beschaffenheit wie das übrige Verlaufsstück kommen nur vereinzelt vor. Die oft bei markhaltigen Nervenfasern beschriebenen grossen Varicositäten kamen nur ganz vereinzelt zur Beobachtung. Nicht eben selten werden zwar Nervenfasern im Zusammenhang mit Zellenformen getroffen; sie gehen aber von diesen meist nur von einer Seite aus, oder es liegen die Fasern im Verhältniss zur Längsachse der Zelle ganz unsymmetrisch, die betreffenden Zellen unterscheiden sich ferner nicht wesentlich von den anderen; man wird sie für Ganglienzellen ansehen müssen. Man kann also nicht daran denken, dass die zellenartigen Formen aus einer Varicosität des Achsencylinders hervorgegangen seien.

Um das im Vorhergehenden Beschriebene kurz zusammenzufassen, so war im Centrum des Herdes vorzüglich eine Vermehrung von Zellenformen, doch ohne dass die Continuität des Gewebes unterbrochen worden wäre, zu constatiren, und es waren die Zellenformen in zwei Gruppen, in kleinere rundzellenartige Gebilde und in grössere verschiedenfach geformte Bildungen zu scheiden. Von den ersteren war soeben erst die Rede. Bezüglich der letzteren wurden die folgenden Entstehungsarten als möglich oder wahrscheinlich hingestellt: 1. Aus direct und wesentlich nur in ihrer Substanz, einigermassen auch in ihrer Form umgewandelten Ganglienzellen; 2. indirect aus Ganglienzellen, indem aus diesen Zellen entstehen, die zunächst zu einem Theile durch ihre Form, sonst durch ihren charakteristischen Kern auf ihren Ursprung zurückweisen, welche Formen in Substanz, Kern u. s. w. dann ebenfalls weitere Umwandlungen durchmachen; 3. aus ursprünglich zart granulirten, Ausläufer besitzenden, respective in das Netzwerk eingeschalteten Bindegewebszellen; 4. durch Vermehrung der indifferent aussehenden, d. h. nicht mehr auf ihre Abkunft zu deutenden und durch den pathologischen Process neugebildeten Zellenformen selbst; 5. aus den proliferirenden Kernen und Zellen der Gefässwandungen. Als unwahrscheinlich, respective nicht irgendwie zu belegen, wurde der Ursprung aus markhaltigen Nervenfasern bezeichnet, und nur kurz berührt, weil nach dem hier untersuchten Material ferne liegend, wurde die Frage nach der Herkunft aus dem Gefässinnern. An den genannten, im Centrum der Erkrankung vorkommenden Formen waren ferner Differenzirungen, beziehungsweise Umwandlungen der Substanz festzustellen, welche in gleicher Weise den ihrer histogenetischen Stellung nach zu kennzeichnenden Elementen in der Peripherie der Herde zukamen. Speciell waren die nervösen Zellen, also die glasige Umwandlung der Substanz, meist mit Schwellung verbunden, ferner eine lichter granulirte, doch nicht wie degenerirend aussehende Beschaffenheit, endlich



deutlich körnige Degeneration vorhanden. Die erste und die letztgenannte Veränderung findet sich sehr häufig und ist oft beschrieben worden. Ich will hier nur darauf hinweisen, und das scharf betont zu haben, ist besonders Meynert's*) Verdienst, dass sich die gleichen Veränderungen wie in entzündlichen Processen auch bei unter dem klinischen Bilde der Psychosen verlaufenden Zuständen, speciell bei der progressiven Paralyse, finden. Auf die Frage nach der Natur und Bedeutung der glasigen Schwellung will ich hier nicht weiter eingehen, Meynert fasst sie als „hydropische Aufblähung", Meschede**) als „parenchymatöse Schwellung" auf; hervorzuheben dürfte nur sein, dass der genannte Zustand zu beobachten war auch an Zellen, die Kernvermehrung besitzen; ferner dass er sich überhaupt in den vorliegeden Präparaten sehr reichlich zeigt, wo intensivere Extravasation fehlt und (vorläufig noch) keine Erweichung stattfindet. Bezüglich der körnigen Degeneration haben die oben genannten Autoren bereits eine solche mit matter Bestäubung der Substanz und eine mit Auftreten stark licht brechender Körnchen unterschieden, Differenzen, die auch im vorliegenden Falle zu Tage traten. Die Deutung der anders gearteten lichten Granulirung in den Ganglienzellen als einer Verjüngung von deren Substanz wurde vor Kurzem mit Entschiedenheit schon von Unger***) hingestellt. Gestützt wird sie in unserem Falle namentlich durch die an den Ganglienzellen theils angenommenen, theils constatirten sonstigen progressiven Vorgänge. Zu den letzteren, den constatirten Vorgängen, glaube ich die Kernvermehrung rechnen zu dürfen; sie ist in den letzten zwei Decennien nun schon ziemlich oft nachgewiesen worden, so dass ich von einer Anführung der Literatur absehen darf; wenn einzelne Forscher, z. B. Rindfleisch†), dieselbe bei Entzündungsprocessen nicht haben wahrnehmen können, so möchte ich erinnern, dass sich nur relativ wenige Ganglienzellen in meinen Präparaten mit Kernvermehrung bei sonst unveränderter Beschaffenheit, die meisten vielmehr in Beschaffenheit und Gestalt modificirt vorgefunden haben. Der Nachweis aber, ob man es bei diesen modificirten Formen noch mit Ganglienzellen zu thun habe, wird wesentlich dadurch erleichtert oder überhaupt ermöglicht werden, dass das Stadium oder die Natur des Processes solche sind, dass dabei genügend reichliche Uebergangsstufen zu Gesicht kommen. Bei sehr acuten Entzündungen wird das sehr oft nicht der Fall sein. Processe aber, wie der vorliegende Entzündungszustand, welcher in der Mitte liegt zwischen den Bildern, die intensive Gewebsvereiterungen einerseits, alte sclerosirende Processe anderseits darbieten, scheinen, besonders geeignet zu sein, um die progressiven Vorgänge an den präexistenten Gewebsbestandtheilen zu studiren. Von diesen letzteren Vorgängen an den Ganglienzellen sei des Weiteren nur nochmals die Annahme hervorgehoben, dass die genannten Zellen einmal durch Kernauswanderung zur Vermehrung der freien zelligen Gewebselemente beitragen, wie diese Annahme besonders von Meynert vertreten wird, während sonst der grössere Theil der Forscher ihr nicht beizupflichten scheint; zweitens die Annahme, dass aus den primären Ganglienzellen durch Proliferation ihnen ähnlich geformte und mit dem charakteristischen Kerne versehene kleinere Zellen hervorgehen. Auch diese Annahme hat in der Literatur einen Vertreter (Ceccherelli, citirt nach Unger a. a. O.). Brutbildung in Ganglienzellen wird dann auch noch entschieden unter den neueren Forschern von Stricker und Unger††) aufrecht erhalten, und zwar insbesondere auf Grund von experimentell erzeugter Encephalitis. Ueberhaupt stimmen die von den letztgenannten Forschern auf die genannte Weise erhaltenen Bilder in wesentlichen Punkten mit den mir vorliegenden überein, und es scheint mir eine Thatsache von principieller Wichtigkeit zu sein, dass Zustände, wie sie sich in chronischen Processen vorfinden, durch eine künstliche, nur ein einzigesmal zur Wirkung kommende Ursache (Anätzung von Gehirnsubstanz) hervorgerufen werden können.

Weisse Substanz.

Bevor ich auf die offenbar einem anderen Stadium der Erkrankung angehörigen Veränderungen am Boden des vierten Ventrikels eingehe, werden die Veränderungen der weissen Substanz zu berichten sein, welche sich in Brücke und Thalamus in directer Continuität mit der beschriebenen Erkrankung der grauen Substanz befinden. Es ist nun hier besonders mit Rücksicht auf die Bindegewebszellen ein zweifaches

*) Studien etc., p. 11. Abdruck aus den Vierteljahrschr. f. Psych. 1867.
**) Virch. Arch. Bd. 34.
***) a. a. O.
†) Lehrbuch, 5. Aufl., p. 597.
††) Unger a. a. O., Stricker, Vorles. üb. allg. Pathol., p. 587 ff.



Verhalten zu unterscheiden, in Bezug auf welches indessen keine ganz strenge räumliche Trennung zu bemerken ist; das eine stimmt wesentlich überein mit demjenigen, wie es im ersten Falle das allgemein herrschende ist, und ist besonders in den tiefen, aber auch in einem Theile der oberflächlichen Brückenquerfasern zu treffen. Das andere Verhalten findet sich vorzüglich in den durchflochtenen und besonders den oberflächlichen queren Brückenfasern, sowie im Thalamus und zeigt die sogleich näher zu bezeichnenden Eigenthümlichkeiten. Uebereinstimmend mit den Veränderungen der letzten Kategorie verhält sich das **Opticuspräparat**, das auf dem **Querschnitte** vorliegt; dieser mag zunächst beschrieben werden, weil auf ihm das feinere Verhalten der Zellen und speciell ihrer Kerne ausgiebiger erkannt wird als auf Längsschnitten, wo sie von den Nervenfasern theils verdeckt werden, theils auf ihrem dunklen Hintergrunde schwerer sichtbar sind. Nicht gut zu studiren alsda ist jedoch das Verhalten der Schwann'schen Scheide und speciell ihrer Kerne, sowie die Umwandlung der nervösen Substanz; besonders über den letzteren Punkt soll, soweit das an Balsampräparaten möglich ist, bei Beschreibung der Brückenpräparate erörtert werden. Die Analogie der letzteren mit den im Opticus anzutreffenden Zuständen lässt gleichzeitig annehmen, dass den Veränderungen der Kerne der Schwann'schen Scheide für den vorliegenden Fall keine zu grosse Bedeutung zukommt. Bei der Section fanden sich nun makroskopisch „die Sehnerven mächtig und liessen auf dem Durchschnitt das Scheidengewebe als ein graulich geschwelltes Netzwerk erkennen". Die Trichterregion ragte mit schwielig geschwollener Substanz in das Chiasma herein, so dass man eine directe Fortsetzung der Erkrankung des Thalamus auf den Sehnerven vermuthen kann. Was die normale Structur des letzteren anlangt, so wird er, wie bekannt, durch blättrige Scheiden in seine Bündel eingetheilt, in welchen letzteren keine weitere, wenigstens vollkommene, Unterabtheilung besteht, und in welche also Fortsätze der Scheide meist höchstens bis zur Hälfte hereinragen. In den Scheiden verlaufen, was wichtig ist, die grösseren Gefässe, innerhalb der Bündel fast nur Capillaren und diese nur spärlich. Nur ein Theil der Scheiden ist wesentlich erkrankt, worüber nachher noch zu sprechen ist. In den Bündeln finden sich die feinen Nervenfaserdurchschnitte, kenntlich an dem feinen, etwas glänzenden und imbibirten Achsencylinderquerschnitt und der runden, in ziemlichem Abstande concentrisch umziehenden Scheidenlinie; die Nervenfasern liegen zumeist nur locker durch deutliche Abstände getrennt an einander. Bezüglich des bindegewebigen Zwischengewebes wird von Krause*) in neuester Zeit ein knorriges anastomosirendes Netzwerk gezeichnet; dagegen gibt ein Forscher vom Range Ranvier's**) für das intrafasciculäre Bindegewebe der peripheren Nerven überhaupt nur Fasern, und zwar solche von der Beschaffenheit der gewöhnlichen Bindegewebsfibrillen, an. Ich selbst habe mich nirgends von der Existenz eines Netzwerkes überzeugt, auch der vorliegende pathologische Befund spricht durchaus nicht dafür. Die Zellen des Bindegewebes sind nach Ranvier platt und zart granulirt (vergl. Fig. 25), mit Fortsätzen versehen.

Auf dem gleichen Querschnitte zeigt sich nun in unserem Falle bezüglich der Zellengebilde eine Stufenreihe von kaum veränderten bis zu dicht zellig erfüllten Bündeln. Charakteristisch ist für diese Zellenvermehrung das Zurückstehen rundzellenartiger Formen und das Vorwiegen an Grösse recht mannigfaltiger, meist relativ grösserer, eckiger, zackiger, oft Ausläufer tragender, häufig unregelmässig begrenzter Zellen, und die in Rede stehenden Zustände unterscheiden sich dadurch von den zur Vereiterung führenden, wie sie etwa in der Umgebung eines Hirnabscesses auftreten. Es können nun bei den genannten Zellen mehrfache Arten unterschieden werden (vergl. Fig. 26): 1. Bei einer Minderzahl der Zellen in den wenig veränderten Bündeln ist der Kern das auffallendste Gebilde, welcher rund, gut gefärbt, granulirt ist; der Zellenkörper, welcher sehr schwach tingirt und structurlos ist, wird bei genauerer Daraufachtung gefunden und mit Rücksicht auf die oft erwähnten Merkmale, insbesondere die viereckige oder mehr sternförmige Gestalt, von einer einfachen Lücke unterschieden; deutlich freulich, wie überall, nur in einem Theile der Fälle. Bei einer grösseren Anzahl der Zellen ist 2. die Beschaffenheit zart und fein granulirt. Dabei kann der Contour des Zellenkörpers entweder undeutlich, verschwommen oder scharf sein. Im letzteren Falle findet man besonders in relativ wenig veränderten Bündeln häufig, und zum Theile handelt es sich da wohl jedenfalls um präexistente normale Zellenformen, eine schlank dreieckige bis spindelförmige Gestalt; diese Zellen haben meist deutliche, relativ kräftige, gekörnte Ausläufer, die keine

*) Nachtrag z. Handbuch d. Anatomie, p. 63, Fig. 31. 1881.
**) Techn. Lehrbuch, p. 709.

Verästelung erweisen lassen (Fig. 26, *v*, *r*, *t*), und von welchen oft der eine in längerem, unverästeltem, gewöhnlich geschlingeltem Verlauf sichtbar ist, während die anderen kurz abbrechen, vom Schnitt getroffen. Ein solches Verhalten wäre, wie beiläufig erwähnt werden soll, bei einer Lage im Knotenpunkte eines Netzwerkes sehr auffallend. Ihre Grösse ist mässig, der immer vorhandene Kern erfüllt den grössten Theil des Zellenkörpers. Man hat bezüglich der wirklichen Form dieser schlanken Zellen natürlich daran zu denken, dass sie die Querschnitte platter Zellen darstellen können. Andere Zellen der Art haben mehrfache Ausläufer, meist nicht viel mehr als fünf, und sind sternartig. Wieder andere mit scharfer Begrenzung sind rundlich oder öfter oval oder eckig gestaltet und kommen mehr bei tieferer pathologischer Veränderung der Bündel vor. Oefter wohl findet man aber hier die granulirten Zellen so wie sie auch in zellenärmeren Partien ziemlich regelmässig vorkommen, wenig scharf oder überhaupt nicht linear contourirt. Diese Zellen haben verschiedene Form und Grösse, von der mittleren Dimension weisser Blutkörper bis zu einer sie mehrfach und oft recht beträchtlich übertreffenden Grösse, dabei mehr ovale oder rundliche oder aber häufiger unregelmässige, oft schwach ausgezackte Gestalt, indem sie im letzteren Falle Klumpen amöboiden Protoplasmas ähnlich sehen (Fig. 26, *a* bis *m*). An klaren Stellen ist, was wichtig erscheint, fast in allen Fällen ein Kern zu erkennen, rundlich, von ähnlicher zart granulirter Beschaffenheit wie die Zellensubstanz, oft von ihr durch einen schmalen, ungefärbten, trennenden Saum geschieden; der Contour des Kerns ist zumeist regelmässig, aber nicht scharf hervortretend. Auch diese Zellen zeigen nicht selten (Fig. 26, *h*, *q*, *y*, *z*) zarte granulirte Ausläufer. Es ist 3. die Beschaffenheit dichter, nicht oder weniger deutlich granulirt, die Carminfärbung etwas kräftiger, auch öfter homogen, der Contour dabei ausgesprochen scharf, bei rundlicher oder viel häufiger eckiger Form mit ausgezogenen Zacken, welche vielfach deutlichen Ausläufern entsprechen; die letzteren kommen auch mehr rundlichen, respective mehr spindelartigen Formen zu. Die genannten Formen sind ungefähr ebenso reichlich als die schön granulirten, sie finden sich mit diesen zusammen im gleichen Bündel, meist überwiegt die eine oder die andere Beschaffenheit. Sie gehen in einander durch häufige Uebergangsformen über. Die Grösse ist meist eine mittlere, schwankt aber wie bei Formen mit granulirter Substanz. Der Kern ist bei ausgesprochen dichter Beschaffenheit oft nicht zu erkennen (Fig. 26, *n*, *o*, *p*, *s*). Es ist noch eine weitere Zellenform zu unterscheiden, die in e i n e m Bündel nur in einem oder wenigen Exemplaren aufzutreten pflegt, nämlich 4. grosse, auffallende, tief gefärbte Zellformen mit dichter bis homogener, glasiger Beschaffenheit, mehrfachen langen, sehr kräftigen, imbibirten Ausläufern, welche den von der grauen Substanz oben beschriebenen Spinnenzellen im Allgemeinen entsprechen (Fig. 26, *u*, *w*). An den sehr deutlich zu verfolgenden Ausläufern, welche sich öfter durch einen beträchtlichen Theil des Bündels in geschlängeltem Verlauf hinziehen, ist aber eine Verästelung wie dort in der grauen Substanz nicht zu bemerken; die Zahl der Ausläufer beträgt meist vier bis sechs, zwischen den Ansatzpunkten der Ausläufer befindet sich keine deutliche concave Einziehung des Zellenrandes. In den Zellen ist gewöhnlich ein Kern nicht zu bemerken. Sie finden sich schon in Bündeln, wo kaum von einer merklichen Zellenvermehrung die Rede sein kann (10 bis 20 Zellen in einem Bündel); und mindestens ein Theil derselben muss also wohl für direct durch Vergrösserung, respective Schwellung aus präexistenten Zellen hervorgegangen gelten; Uebergänge zu den kernhaltigen Formen von gewöhnlicher Grösse sind vorhanden (Fig. 26, *s*, *x*), sofern es sich um die erwähnten, gerade den relativ normalen Bündeln zukommenden ähnlich gestalteten, gut contourirten, Ausläufer besitzenden Zellen handelt; an Thatsachen, die ein Hervorgehen direct aus irgend einem Stützwerk erläutern könnten, fehlt es durchaus, und das Zustandekommen der betreffenden Formen wäre so auch kaum zu verstehen, mit Rücksicht besonders auf die Ausläufer. Diese Zellen haben im Gegentheil ein entschiedenes Interesse auch deswegen, weil in ihrer durch Schwellung übertriebenen Form die Details der normalen Zellen, und besonders von deren Fortsätzen, sich unmittelbar der Beobachtung aufdrängen.

Zwischen sämmtlichen unterschiedenen und mit verschiedener Zellensubstanz ausgerüsteten Formen finden sich meist an Menge zurücktretend, oft aber recht zahlreiche z e r f a l l e n d e Zellen, solche nämlich, die den Zerfall theils an einer unregelmässig ausgenagten Form, theils an einem gröberen hellen Korn der Substanz anzeigen. Die charakteristischen runden grossen Körnchenkugeln finden sich jedoch nicht oder nur vereinzelt.

An die beschriebene Zellenvermehrung knüpft sich die Frage nach dem Ursprung der Zellen. Sind es, wie das vorläufig angenommen wurde, gewucherte Bindegewebs-



zellen, sind es ausgewanderten weisse Blutkörper, sind es direct aus den Nervenfibrillen (dem Mark oder der Schwann'schen Scheide) hervorgegangene Zellen oder solche endlich, die aus der Umwandlung eines Stützwerkes oder gar einer neu auftretenden plastischen Substanz entstanden sind?

Bei Entscheidung dieser Fragen kommen vorzüglich drei Punkte in Betracht: 1. Die Art und Weise der Verbreitung der Zellenvermehrung durch das Bündel; 2. die im Wesentlichen geschilderten Eigenschaften der Zellen und insbesondere noch diejenigen ihrer Ausläufer; 3. die Verfolgung der Veränderungen der Nervenfasern und die Frage nach dem Vorhandensein besonderer räumlicher Beziehungen der Zellen zu den ersteren.

ad 1. Es ist erwähnt, dass in den dem gleichen Querschnitte des Nerven angehörigen Bündeln eine stetige Folge in der Anzahl der Zellen besteht von relativ normalen Bündeln mit 10 bis 20 Zellen bis zu solchen, wo dieselben ein Drittel bis ein Viertel des ganzen Flächenareals für sich in Anspruch nehmen. Dabei ist weiterhin keine bestimmte Weise der Anordnung der Zellen in den einzelnen Bündeln bemerklich. Nur in relativ wenigen scheint eine leichte Vermehrung in der Peripherie in der Nähe der blättrigen Scheide stattzufinden; sonst sind sie durch's ganze Bündel meist ziemlich gleichmässig zerstreut. Da alle grösseren Gefässe in den Scheiden, also in der Peripherie der Bündel, verlaufen, so spricht diese Vertheilungsweise mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit gegen eine Herkunft der in Rede stehenden Zellen aus diesen Gefässen. Gar nicht kann von einer zu bemerkenden Beziehung zu den kleinen im Innern gelegenen Gefässquerschnitten die Rede sein, nirgends war eine sichtliche Zellenvermehrung in deren Nähe zu beobachten. Dahingegen fanden sich ziemlich reichlich zwei oder auch mehrere dicht bei einander gelegene Zellen, noch häufiger kleine Gruppen von solchen, auch in Bündeln, wo sonst nur eine geringe Zellenvermehrung vorhanden war, ferner einzelne doppelkernige Zellen derart, dass an eine an Ort und Stelle durch Theilung statt-gehabte Vermehrung gedacht werden muss.

ad 2. Von den Eigenschaften der in Rede stehenden Formen sind besonders die folgenden hervorzuheben. Einmal ist wichtig, dass an genügend klaren Stellen in fast allen granulirten Formen ein Kern nachzuweisen ist, es handelt sich also um wohl charakterisirte Zellen. Wenn nun ein Kern bei dichter und homogener Substanz der Gebilde häufig nicht erkannt wird, so ist zu bemerken, dass die, wie erwähnt, nicht allein in der Beschaffenheit, sondern auch in Grösse, Form, Schärfe der Begrenzung etc. von einander in buntem Wechsel abweichenden Formen ganz und gar zwischen einander vorkommen und zugleich auch durch zahllose Uebergänge in einander übergehen, so dass auf Grund ihrer Eigenschaften eine Trennung der Zellenformen bezüglich ihres Ursprunges nicht wohl zu begründen wäre. Besonders hervorgehoben wurde oben die relative Seltenheit rundzellenartiger Formen. Endlich ist das Verhalten der Ausläufer der Zellen von besonderem Interesse. Es sei wiederholt, dass sie nur einem Theile der Zellen zukommen, und zwar vorzüglich solchen mit schärferer Contourirung bei sowohl granulirter als dichterer Substanzbeschaffenheit, dass sie an einer solchen Zelle in mässiger Zahl meist zu 1 bis 3, nicht selten auch zu 4 bis 6, sich finden; es sei erwähnt, dass sie ferner relativ stark und meist anfangs etwas gekörnt, weiterhin mehr hell, öfter, besonders an den grossen Spinnenzellen, ein wenig imbibirt sind. Verdickungen umschriebener Art, die etwa auf Varicositäten deuten würden, kommen nicht vor; einzelne Zellenausläufer erscheinen gleich den betreffenden, übrigens relativ spärlichen Zellen, deutlich homogen und gefärbt. Verästelung ist nicht erweisbar. Sie ziehen zwischen den Nervenfaserquerschnitten mit leicht geschlängeltem Verlauf und sind insbesondere an den grossen Zellenexemplaren von relativ sehr beträchtlicher Länge. Nirgends konnte eine Anastomose der Ausläufer sicher erkannt werden, nirgends ein Netzwerk mit Sicherheit. Soweit die verschiedenen Zellen klar genug zu sehen waren, fehlte ihnen allenthalben ein Zusammenhang unter einander. Ein grosser Theil von Fasern nun ermangelt des nachweisbaren Zusammenhanges mit einer Zelle; da es sich hier um senkrecht auf den Nervenfaserverlauf ziehende Fasern handelt, so ist, wo sie in etwas grösserer Strecke vorliegen, die Verwechslung mit einer Nervenfaser (respective einem Achsencylinder) nicht besonders zu fürchten. Ihre Zahl steht mit derjenigen der Zellen in einem Verhältniss, das sehr wohl die Annahme erlaubt, dass sämmtliche freien Fasern ausserhalb der Schnittebene von Zellen ausgehende Ausläufer darstellen. Unter den punktförmigen Querschnittbildern ist in den intensiver veränderten Bündeln ein erklecklicher Theil jedenfalls solchen Bindegewebsfasern zuzurechnen, die parallel den Nervenfasern ziehen; es entscheidet im einzelnen Falle der Mangel der Färbung, das Fehlen des Contours der Scheide für die bindegewebige Natur; doch ist darnach nur bei einem Theile



der in Rede stehenden Bildungen zu urtheilen, öfter, besonders an dichteren Stellen, ist die Beziehung zwischen den Scheidenlinien und den Punktquerschnitten nicht zu ermitteln, die ersteren könnten auch herausgefallen sein, die Färbung ist unsicher etc. Doch ergibt die Vergleichung mit wenig veränderten Bündeln leicht eine deutliche Vermehrung der Faserquerschnitte, die als solche vorläufig nur auf das Bindegewebe bezogen werden kann.

ad 3. Die Discussion der dritten Frage nach den Beziehungen der neugebildeten Zellen zu den Nervenfasern ist nach dem Querschnittbilde nicht wohl zu erledigen. Wenn dabei in Kürze der Veränderungen der Nervenfasern überhaupt gedacht werden soll, so sei zunächst hervorgehoben, dass diese im Allgemeinen mehr im Hintergrund zu stehen scheinen. Wenigstens gibt es viele Bündel mit beträchtlicher Zellenvermehrung, wo die grössere Anzahl der Nervenfaserquerschnitte in ziemlich normaler Dimension erscheint. Ein Theil derselben aber, bald nur vereinzelte, bald etwas zahlreichere, ist verändert, der Achsencylinder um das Mehrfache des Normalen verdickt, rund und dabei entweder noch glasig homogen oder granulirt. Ist im letzteren Falle auch der der membranösen äusseren (Schwann'schen) Scheide entsprechende concentrische kreisförmige Faserquerschnitt verdickt, so ist öfter die Entscheidung darüber, ob man es mit einem solchen Nervenfaserquerschnitte oder mit einer kleinen runden Zelle mit wenig Protoplasma und einem in einem Hofe liegenden Kerne in der Mitte zu thun habe, nicht recht möglich. Es handelt sich jedoch weniger um diese technische Schwierigkeit, die sich auf im Ganzen relativ nicht sehr häufige Fälle bezieht, als um die Frage, wie weit die Nervenfasern wirklich an der Bildung der wesentlichen pathologischen Producte, der auf dem Querschnitt zellenartig erscheinenden und einen grossen Theil des Inhaltes vieler Bündel ausmachenden Formationen betheiligt sind. Die Bildung junger Zellen, Rundzellen, Körnchenzellen etc. ist besonders in letzter Zeit von mehreren Untersuchern den Nervenfasern zugeschrieben worden und es steht mir gegenwärtig selbst ein Fall von Hirnabscess zur Verfügung, in welchem bei vorläufiger Untersuchung Vieles für die vorstehende Ansicht zu sprechen scheint. Hier in dem vorliegenden Falle wäre bei einer derartigen Entstehung der beschriebenen Zellen in grösserem Massstab zwar die ganz unregelmässige Form sehr vieler Zellen auffallend, weil man auf dem Querschnitte bei einem Ursprung aus der cylindrischen Nervenfaser wohl ein Ueberwiegen der rundlichen Formen erwarten würde; dann wäre auch das häufige Vorkommen von Ausläufern in der Schnittebene, also senkrecht auf den Verlauf der Nervenfasern, eine zunächst sehr merkwürdige Thatsache. Eine Entscheidung gestattete aber der Querschnitt über diese Frage nicht, zumal bei der geringen Stärke der Mehrzahl der Nervenfasern; es sei indessen vorausgenommen, worauf sogleich zurückzukommen sein wird, dass bei den ganz ähnlichen Zuständen in der Brücke, wo die Nervenfasern in den verschiedensten Richtungen getroffen sind, eine zellige Umwandlung der Nervenfasern entweder nicht oder nur in sehr beschränktem Masse anzunehmen ist.

Bezüglich der Entstehung der zelligen Formen ist es nun nach dem von der Verbreitung derselben über das Bündel Berichteten am wahrscheinlichsten, dass sie zu ihrem grössten Theile aus einem präexistenten, gleichmässig durch das Bündel vorkommenden Structurbestandtheil herrühren. Weder die Natur, noch die Anordnung der Zellen spricht irgend zu Gunsten der Annahme einer etwas intensiveren Gefässauswanderung. Es fehlten deutliche Beziehungen in der räumlichen Vertheilung zu den Gefässen im Innern der Bündel durchaus und fast durchgängig zu den in den Scheiden verlaufenden grösseren Gefässen. Kann auch die Herkunft von Nervenfasern in Abrede gestellt werden, so ist am Nächsten auf die Bindegewebszellen, respective auch auf die Kerne der Schwann'schen Scheide zurückzugreifen, besonders wenn man die Bündel mit geringfügiger Zellenvermehrung in Betracht zieht, wo dichtes Aneinanderliegen zweier Zellen, welches auf Hervorgehen durch Theilung einer präexistenten Zelle deutet, ziemlich oft zu sehen ist. Dass Zellen von einem faserigen Stützwerk gebildet werden können, war in keiner Weise zu belegen, von einem solchen überhaupt nichts mit Sicherheit zu erkennen. Unter den beschriebenen Zellenformen dürften die zahlreich vorhandenen indifferent erscheinenden granulirten Zellen von unregelmässiger zum Theil auch rundzellenartiger Gestalt, verschiedenartiger Grösse und nicht scharfer Begrenzung, gemäss den bekannten Anschauungen, als die zunächst durch Verjüngung aus den präexistenten Zellen entstandenen und alsdann weiter sich vermehrenden Formationen zu gelten haben, und es würden sich dann die neugebildeten Zellen mit andersartiger Substanz und festerer Begrenzung erst secundär aus solchen Bildungen herausentwickelt haben. Uebergänge von den Zellenformen, wie sie sich in den Bündeln ohne kenntliche Zellenvermehrung finden und die also für relativ normal gelten können —



sie zeichnen sich bei fester linearer Begrenzung durch eine mehr regelmässige Gestalt aus (man vergl. Fig. 26 *r*, *v*, *t*) — zu den verschiedenfachen nicht linear contourirten zarten granulirten Zellenformen in tiefer veränderten Bündeln sind genügend vorhanden.

Von Veränderungen der Nervenfasern, die auf dem Querschnitte bemerklich sind, ist nachzutragen, dass in vielen Bündeln vereinzelt, in anderen Bündeln sie voll erfüllend, um's Mehrfache in toto geschwellte Nervenfasern sich finden, deren Scheide einen relativ grossen, aus einer kräftigen Faser gebildeten Kreis formirt, in welcher Scheide entweder, und zwar seltener, ein glasig verdickter Achsencylinder oder eine wenig kräftig imbibirte diffuse Masse sich findet, oder welche am häufigsten ganz leer erscheint. Wo diese Nervenfasern zahlreich in einem Bündel sind, erhält dasselbe ein grobporöses Aussehen und die Zellen erscheinen wie eingekeilt zwischen den Nervenfasern.

Die Gefässe im Innern der Bündel sind, wie erwähnt, von immer kleinem Caliber, das Lumen weit geöffnet, vollkommen leer; die Wandung etwas, aber mässig, verdickt, kräftig gefärbt, homogen und structurlos. Aeussere, etwa kernhaltige Häute sind nicht vorhanden.

Die Scheidewände, welche das Innere der Bündel, das soeben beschrieben wurde, einschliessen und gegenseitig abgrenzen, bestehen scheinbar auf dem Querschnitte aus Fasern von beträchtlicher Dicke und eigenthümlich unregelmässigem Caliber, was durch leichte Umkrempelung der kurzen, durch den Schnitt aus der blättrigen Scheide gebildeten Lamelle verursacht wird. Die beiden äussersten, das Septum gegen die benachbarten Bündel begrenzenden Blätter, respective (auf dem Querschnitte) Fasern, sind besonders kräftig, verlaufen ohne merkbare Unterbrechung und zeigen keinerlei sicheren Zusammenhang mit dem Innern des Bündels; zwischen ihnen liegen zumeist noch kürzere Fasern von ungleichmässiger Dicke und mehr unregelmässigem Verlauf, wie die Untersuchungen von Ranvier*) gelehrt haben, ebenfalls Membranen, und zwar solche von verschiedenartiger Anordnung. Die Membranen bestehen übrigens nach Ranvier sämmtlich aus verfilzten Bündeln, die runde Oeffnungen zwischen sich lassen. — Zwischen den beiden äusseren Lamellen bleibt nun an dem vorliegenden Präparate ein immer deutliches, meist ansehnliches Lumen, das besonders beträchtlich an den Stellen ist, wo ein kegelförmig entspringender Fortsatz der Scheide in das Innere des Bündels hereinragt. Als Inhalt der Scheide zwischen ihren Lamellen erscheint einmal eine diffus roth imbibirte Substanz, die der Mehrzahl derselben zukommt und dieselbe ganz und gleichmässig erfüllt. Dann sind in ihnen enthalten die Gefässe, welche zumeist im Querschnitt gesehen werden; sie zeigen im Allgemeinen dieselbe homogene Umwandlung ihrer Membran, wie im Innern der Bündel, mässige Verdickung der Häute und entweder keine merkliche oder nur eine geringe Kernvermehrung. Endlich findet sich drittens in vielen Septen eine Anzahl kernartiger Formen oder Zellen, die in grösserer Menge nur in wenigen auftreten. Sie liegen in deren breitestem Theil, d. h. der das grösste Lumen besitzenden Stelle, nahe, aber nicht dicht bei einander und erweisen sich entweder, und zwar nur zum kleinsten Theile, als gewöhnliche Rundzellen oder als grössere oval oder dreieckig gestaltete Formen von granulirter lichterer oder dichter Beschaffenheit (Fig. 31). Von einem Theile derselben gehen — Täuschung durch zufällig vorbeiziehende Fasern konnte nicht vollkommen ausgeschlossen werden — als kräftige Fasern erscheinende Bildungen aus. Einzelne (kleinere) ovale Formen liegen direct der Innenfläche der die äussere Wandmembran repräsentirenden Fasern an. Diese Formen müssen wohl als Querschnitte der Endothelzellen, respective ihrer Kerne, gedeutet werden, wie sie ebenfalls von Ranvier als normal vorkommend erwiesen wurden. Auf Proliferation dieser Zellen dürften wohl vorzüglich auch die in grösserer Zahl vorfindlichen ansehnlicheren ovalen Bildungen bezogen werden, deren Fortsätze, wo sie kenntlich sind, möglicherweise nur die Membran andeuten, welcher das Zellengebilde anliegt; ebenso möglich wäre es aber auch, dass die betreffenden Zellen frei würden und faserige Fortsätze producirten. Das Vorkommen gewöhnlicher Rundzellen bedarf keiner besonderen Erklärung, da der Raum im Innern der Septa als Lymphraum gilt. Wiewohl nur im Innern weniger Bündel leichte Vermehrung der interstitiellen Zellen gegen die Peripherie des Bündels hin zu bemerken war, so besteht doch die Möglichkeit, dass aus der Zellenanhäufung innerhalb der blättrigen Scheiden einzelne Exemplare in die Bündel durch die Löcher der Membranen hereingewandert seien; doch dürfte die Anzahl der letzteren

*) Technisches Lehrbuch etc., p. 698 ff.



Zellen keine sehr grosse sein und dies auch daraus hervorgehen, dass — auf dem Querschnitte allerdings — bei vielen Bündeln mit vermehrten interstitiellen Zellen die betreffenden Scheiden keinen reicheren Zelleninhalt aufwiesen.

Die dem freien Auge kenntliche Verbreiterung der Septa findet nach dem Erwähnten wohl hauptsächlich seine Erklärung in dem Vorhandensein einer diffus imbibirten Substanz, die im Laufe der Erhärtung möglicherweise zum Theile schon geschwunden ist. Man würde sich nun denken können, dass es sich um einfache Vermehrung entzündlicher Lymphflüssigkeit handelt, wahrscheinlicher ist aber wohl, dass die Substanz identisch ist mit derjenigen, welche sich im Innern einer Reihe von Nervenröhren findet, ferner in zahlreichen homogen erscheinenden Zellen (besonders den grösseren spinnenartigen), endlich in der homogenen Wand der Gefässe; und es wäre dann wohl am nächstliegenden mit Rücksicht auf die resorbirende Function der Lymphapparate, diese Substanz aus der Ablagerung von zur Resorption gelangter zu Grunde gehender nervöser Substanz herzuleiten. Es hat weniger Wahrscheinlichkeit, an eine exsudirte entzündliche Substanz ausschliesslich zu denken, weil sich weder hier noch sonst Spuren davon in den gewöhnlichen Gewebsinterstitien zeigen. —

Es reiht sich hieran die Schilderung der Veränderungen in der **vorderen Brückenhälfte** (denen die im Thalamus analog sind), in welcher die Nervenfasern in verschiedener Richtung, vorzüglich aber der Länge nach getroffen vorliegen. Wesentlich neue Thatsachen werden dem, was bisher in den beiden Fällen zu berichten war, nicht hinzuzufügen sein. Von besonderer Wichtigkeit ist es jedoch, dass gleichzeitig neben einander sich die Zustände finden, wie sie den ersten Fall charakterisirten und wo es sich um eine Vermehrung von wesentlich mit der normalen Form der Bindegewebszellen übereinstimmenden Zellen gleichzeitig mit einer faserigen Gewebsverdichtung handelte, und andererseits solche Zustände, wie sie soeben beschrieben wurden. Die Zellenvermehrung, wie sie die erst gedachten Veränderungen charakterisirt, beherrscht das gesammte Gebiet der tiefen queren Brückenfasern ausschliesslich und einen erheblichen Antheil der oberflächlichen und ist an den meisten Stellen beträchtlich, d. h. es finden sich durchschnittlich 100 bis 200 Zellenkerne in einem Gesichtsfelde von Hartnack, Objectiv Nr. 7; diese Kerne liegen zerstreut durch's ganze Feld einzeln oder ungleich häufiger in Gruppen von 2, 3 bis etwa 10 und mehr Exemplaren, etwas öfter haufen- als reihenweise. Sie lassen meist nur leichte Grössenunterschiede bei runder Form und fast sämmtliche eine tiefere Imbibition bei noch kenntlicher Granulirung erkennen. Der Zellenkörper tritt entsprechend der normalen Form der Bindegewebszellen an Deutlichkeit beträchtlich hinter dem Kerne zurück. Der Durchmesser des Zellenkörpers übertrifft den des Kernes nur um Weniges; er ist kenntlich an der charakteristischen, meist unregelmässig vier- oder auch dreieckigen oder endlich (seltener) polygonalen Form, meist structurlos und dann öfter schwach, aber deutlich imbibirt; im letzten Falle ist die Zellennatur nicht schwer zu erkennen, während im anderen Falle, wenn der Zellenkörper nicht gefärbt ist, die Zugehörigkeit zu Zellen bei den an dickeren Schnittstellen liegenden Kernen zweifelhaft bleibt, an dünnen Stellen, so in der Nähe von auslaufenden Schnitträndern, oft auch bei ihnen zu constatiren ist. Nicht wenige Formen besitzen neben übereinstimmender Gestalt der Zelle und des Kernes granulirte Substanz. Beziehung in der Lage der Zellen zu Gefässen ist in keiner Weise zu bemerken. Die durch solche Zellen, die bei oberflächlicher Betrachtung als freie Kerne imponiren, ausgezeichneten Stellen gehen unmittelbar, besonders innerhalb der oberflächlichen Brückenfasern, in andere über, wo gleichfalls zwischen den Nervenfasern an Stelle der scheinbar freien Kerne in ähnlicher Lagerung und Zahl sich Zellen finden, im Wesentlichen von den vom Opticus geschilderten Charakteren, bei welchen also der Zellenkörper das hervortretend Kenntliche ist und der Kern entweder erst bei genauem Zusehen oder überhaupt nicht zu entdecken ist. Bei den erstgenannten geringergradigen Veränderungen in den tiefen und dem bezeichneten Theile der oberflächlichen Brückenfasern sind die Nervenfasern gewöhnlich nur in toto mässig oder überhaupt nicht merklich verdickt, meist aber auffällig tief gefärbt. Achsencylinder und Scheide sind am Schnittrand meist wohl zu trennen. Ueber zwischenunterlaufende zerfallende Nervenfasern soll sogleich berichtet werden. Die Mehrzahl der Stellen gewährt ein dichteres Ansehen als es allein durch Schwellung der Nervenfasern erklärt werden kann, und es lassen die Schnittränder eine mässige Anzahl bindegewebiger feiner Fasern in der That erkennen, deren Natur mit Rücksicht auf die beim ersten Falle näher angegebenen Kriterien festzustellen ist. Diese Bindegewebsfasern, die sich offenbar in einer leichten Vermehrung finden, stehen dennoch an Masse erheblich



zurück hinter derjenigen der Nervenfasern; sie sind nicht gefärbt, meist nicht ganz gerade, sondern etwas gezackt verlaufend, schwächer oder stärker gekörnt, nicht glänzend, nicht deutlich verästelt, verlaufen im Ganzen, aber nicht streng in der Richtung der Nervenfasern und sind endlich von ziemlich zartem, feinem Caliber, wodurch sie sich unterscheiden von den relativ kräftigen Fasern im Opticus und an den sogleich zu erwähnenden anderen Stellen. Da die jetzt in Rede stehenden Veränderungen in allen wesentlichen Punkten mit den vom ersten Falle beschriebenen Zuständen übereinstimmen, so unterlasse ich ein weiteres Eingehen auf dieselben.

Besonders nun zwischen den eben beschriebenen Gegenden ohne erhebliche Verdickung der Nervenfasern, aber auch an denjenigen Gegenden mit solchen kommen Stellen vor, wo der Zerfall über die Production überwiegt oder wo das Vorhandensein der letzteren überhaupt bezweifelt werden muss; an Ausdehnung stehen diese Stellen erheblich zurück. Ausserdem kommen die hier in Rede stehenden Veränderungen mehr vereinzelt an den meisten Orten zwischen den nicht zerfallenden oder proliferirenden Elementen vor, und es finden sich dann jeweils einzelne Nervenfasern oder Bindegewebszellen betroffen; eingestreute körnige Massen treten aber nicht auf. Die Ganglienzellen, welche zwischen den markhaltigen Fasern der Brücke zerstreut liegen, zeigten fast durchwegs glasig schollige Umbildung. An recht spärlichen, an Umfang sehr beschränkten Stellen — höchstens ein Gesichtsfeld von Hartnack, Objectiv Nr. 7 erfüllend — war der Zerfall weit vorgeschritten, und hier war sogar die Unterscheidung, ob wesentlich Längs- oder Querschnitt vorliege, mitunter nicht leicht. Man hatte Faserfragmente, welche oft aus längsgereihten hellen feineren und gröberen Körnchen bestehen, im Uebrigen zahlreiche ungeordnete derartige Körnchen, einzelne in einem Hof. Sie unterscheiden sich dann nicht vom Querschnitt einer dünnen Nervenfaser, und ich sehe keinen Grund, sie nicht als einen solchen aufzufassen. Daneben kommen glänzende imbibirte Schollen und meist entschieden vermehrte Kerne von schlechtem Aussehen vor. Diese kleinen Stellen sind nun integrirende Theile grösserer, niemals aber erheblich ausgedehnter Gewebspartien, wo die zerfallenden einzelnen Elemente noch in ihrer ursprünglichen Form vorliegen. Die Nervenfasern sind da dünn, die feinen Achsencylinder erscheinen sehr deutlich und oft unterbrochen gekörnt, häufig in Stücke zerfallen, kenntlich im Allgemeinen durch die Carminfärbung und den Verlauf, aber nicht immer von Bindegewebsfasern zu unterscheiden, die indessen der Mehrzahl nach weniger afficirt schienen. Ziemlich wechselnd an Menge, gewöhnlich aber reichlich finden sich schwach glänzende rothe homogene Schollen, von meist rundlicher Gestalt, nicht glänzendem Contour, häufig in Längsreihen perlschnurartig an einander gelegen und zum Theil noch zusammenhängend, alsdann unverkennbare Zerfallsproducte von Nervenfasern vorstellend. Man kann solche gelegentlich innerhalb einer Nervenscheide finden, wenigstens glaube ich mich dabei, wo ich das gelegentlich am Schnittrand sah, nicht getäuscht zu haben. An anderen Stellen entstammen solche Schollen, welche dann im Allgemeinen etwas grösser und von regelmässigerem Contour sind, Ganglienzellen, und enthalten dann nicht selten noch Kerne oder öfter das glänzende Kernkörperchen allein. Einzelne können auch auf Bindegewebszellen bezogen werden. Diese letzteren, die Bindegewebszellen (vergl. Fig. 27) boten eine etwas mannigfaltigere Reihe von Rückbildungsformen dar. Es war zunächst häufig, und insbesondere da, wo scholliger Zerfall der Nervenfasern im Vordergrund stand, der Kern fast durchweg glänzend, homogen, gut gefärbt, nicht selten von etwas unregelmässig eckiger Form, öfter klein als gross. Dabei war ein Zellencontour bald zu erkennen, bald nicht. An anderen Stellen sind die Kerne im körnigen Zerfall bei meist guter Färbung; an ihnen kann unregelmässig eckige Form auftreten, Unterbrechung des linearen Contours, sehr oft steht der Kern unter Mittelgrösse bis zu unahnsehnlicher Dimension herab, nirgends wohl übertrifft er jene. Ebenso nimmt die Intensität der Färbung in einer Stufenreihe von Formen ab bis zu kaum gefärbten Kernen. Die Natur der an den Endpunkten der Reihe stehenden Kerne wird nur durch die Uebergangsformen aufgeklärt und ist nicht in jedem einzelnen Falle sicher. Besonders ist Verwechslung mit scholligen Abkömmlingen oder Querschnitten der Nervenfasern möglich. Der Zellenkörper an den Bindegewebszellen ist je nach den Stellen, innerhalb welcher ein umschriebener Zerfall stattfindet, entweder, und zwar zumeist, ungefärbt oder gefärbt. Im ersten Fall wird er körnig und unterscheidet sich nicht weiter vom übrigen körnigen Material, während der Kern mit zwar gewöhnlich, aber nicht immer angegriffenem Aussehen bestehen bleiben kann. Uebrigens erhält sich in einer Reihe von Exemplaren noch der Zellenkörper kenntlich und gelegentlich ist wenigstens ein Contour zu unterscheiden trotz körniger Entartung der Zellensubstanz. Einzelne



Zellen zeigen einen auffallend kleinen Kern in entsprechendem Zellenkörper, welcher letztere eckige Form zeigt und dadurch Verwechslung mit einem Nervenfaserquerschnitte unwahrscheinlich macht. Gefärbte Zellen von ziemlich gutem Aussehen finden sich noch inmitten von lebhaft zerfallenden Stellen. Ueberhaupt ist hervorzuheben, dass der Zerfall der Nervenfasern entschieden grössere Ausbreitung gewinnt als der im Bindegewebe, von welchem an den meisten zerfallenden Stellen Zellen und Fasern von anscheinend intacter Beschaffenheit mehr oder minder zahlreich zu finden sind. Bei solchen gefärbten Zellen nun von annähernd normalem Aussehen, welche nach zwei Seiten imbibirte Ausläufer senden und selbst spindelförmig erscheinen, kann ihre Deutung als stärkere Varicositäten von Nervenfasern nahegelegt werden; sie wird aber in diesem Falle widerlegt durch das Vorkommen ganz ähnlicher Formen daneben von unzweifelhafter Zellenform, oft auch durch den unregelmässig gekrümmten Verlauf der Ausläufer. Ein Theil der homogen gefärbten structurlosen Zellen zeichnet sich aus durch blasse, verwaschene Färbung, durch schlechtes Aussehen des Kerns, wo ein solcher sichtbar ist, durch Beginn einer groben Körnung vom Rande her; dabei können öfter die Ausläufer in beträchtlicher Ausdehnung erkannt werden. Auch hier handelt es sich, wie wohl nicht zu bezweifeln ist, um regressive Veränderung. Endlich kommen unter den in Kürze zu erwähnenden zart granulirten Zellen an den meisten Stellen einzeln solche vor, wo die Körnung grob ist, zusammengebackenen Sandkörnern gleich, der Contour unregelmässig defect etc.

Wie diese letzteren, kommen, wie nochmals wiederholt sei, die sämmtlichen genannten Zerfallsformen öfter, aber meist in relativ geringer Zahl, an den Orten vor, wo die activen Veränderungen sehr entschieden im Vordergrund stehen. — Die letztgenannten Thatsachen bedürfen keiner Erläuterung. Untergang einzelner Elemente kommt schon bei normaler, umsomehr bei pathologischer Ernährung vor. Was die Blutgefässe an den beschriebenen Stellen anlangt, so waren sie spärlich sichtbar, leer, die Wandung homogen verdickt, ohne Verbreiterung oder Kernanhäufung in den adventitiellen Scheiden. Der Zerfall dürfte direct auf mangelhafte Zufuhr von Ernährungsflüssigkeiten zu schieben sein; dafür, dass Ueberschwemmung mit seröser Flüssigkeit durch mechanischen Druck und Loslösung mitgewirkt habe, sprechen gerade keine Erscheinungen. Dass übrigens im frischen Zustand Verfettung vielfach vorhanden war, kann wohl nicht bezweifelt werden. Das Vorkommen von Zerfall ist nun gerade im Gehirn bei jeder intensiveren Erkrankung desselben wie bekannt etwas sehr Gewöhnliches; wenngleich davon in dem vorliegenden Falle die meisten Erkrankungsherde Etwas aufweisen, so ist der Zerfall doch überall mässig. Dies ist auch wohl die Ursache, weshalb, mit Ausnahme einer beschränkten Stelle in den Pyramidensträngen, keine Defecte im Schnitt vorhanden waren, und selbst von diesem ist es zweifelhaft, ob er nicht bei der Härtung oder erst beim Schneiden entstanden ist. —

Es ist jetzt noch Einiges zu erwähnen von den Partien, welche von mehr oder weniger geschwellten Nervenfasern eingenommen werden. Sie finden sich in dem grösseren Theil der oberflächlichen Brückenfasern und erscheinen auch an einigen Stellen der tiefen queren Faserformation. Die Schwellung kann ziemlich beträchtlich sein (vergl. Fig. 28) und die Färbung ziemlich gleichmässig tief; das mikroskopische Bild ist dann ein recht auffallendes. Mann erkennt auf den ersten Blick hin nichts als eine Anzahl dicker, rother, dicht aneinander gedrängter, annähernd paralleler Stränge und Cylinder von meist nicht ganz gleichmässigem, sondern mit leichten Anschwellungen versehenem Caliber. An dickeren Stellen ist überhaupt eine genaue Unterscheidung derselben nicht thunlich. Begrenzt erscheinen nun die rothen Stränge von zwei entsprechend verlaufenden, kräftigen gekörnten Linien. Einzeln oder zu mehreren neben einander finden sich, im Ganzen nicht eben häufig, dazwischen Kreise oder elliptische Formen, gebildet durch eine ebenfalls kräftige, homogen gefärbte und oft etwas gekörnte Faser von gleichmässiger Dicke. Das von ihr umschlossene Lumen erscheint schwach diffus roth gefärbt; es ist mehrfach das Uebergehen eines im Längsverlauf sichtbaren Stranges in einen solchen Quer- oder Schrägschnitt zu erweisen gewesen; und es erhellt aus der regelmässigen Form des Querschnittes mehr noch als aus der linearen Begrenzung, dass es sich bei den ersteren nicht um zwischen den Nervenfasern verlaufende Räume handeln kann; damit stimmt überein, dass, wie Schnittränder lehren, ausser den geschwellten Cylindern nur sehr wenige oder keine Nervenfasern von gewöhnlichem Caliber vorhanden sind. Die Schwellung selbst hat an verschiedenen Orten etwas verschiedene Dimension. Desgleichen braucht die Färbung des Nervenstranges bei einer nur mässigen Verdickung nicht besonders tief zu sein; nur fehlt das eigenthüm-



lich grünliche Aussehen der normalen weissen Substanz an Carmin-Balsampräparaten und es treten die verdickten Fasern in toto kräftiger als normal hervor. Bedingt wird die Färbung entweder durch einen anscheinend diffus gefärbten, die ganze Scheide erfüllenden Inhalt oder häufiger durch den verdickten Achsencylinder, wobei der Raum der Markscheide leer zu sein scheint. Dies kann deutlich nur an den zwischen den längslaufenden Nervenfasern vorhandenen Querschnitten erkannt werden, meist nicht an den ersteren, die Scheide und Inhalt nicht wohl sondern lassen. Doch gelingt dies auch bei den im Längsverlauf vorliegenden Nervenfasern öfter an den Schnitträndern, wenn alsda Achsencylinder eine Strecke weit hervorragen und von da in die Continuität des Präparates zu verfolgen sind. Der Achsencylinder ist am häufigsten glasig homogen von ziemlich gleichmässigem, verdicktem Caliber. Mehrfach erkennt man aber auch körnige Achsencylinder von relativ zur ganzen Faser recht beträchtlichem Caliber, oft mit mehrfachen Anschwellungen versehen, von guter Imbibition nicht zerfallend; ob etwa gelegentlich einmal solche granulirte, verdickte, mit Anschwellungen versehene Achsencylinder in freie Zellen übergehen, respective zerfallen, das liess sich nicht genügend sicher ermitteln. Die Partien mit den erwähnten dicht gedrängten, dicken, rothen Strängen gehen nun continuirlich in eine ausgedehnte, sehr licht erscheinende Stelle mit genau den gleichen strangförmigen Bildungen; nur ist ihr Inneres gewöhnlich leer und ungefärbt. An dieser Stelle ist daher auch die Quantität und die Anordnung der Bindegewebsfasern sowie die der Zellen des Bindegewebes leicht zu übersehen und es soll darauf alsbald eingegangen werden. Besonders an den Stellen mit mässig verdickten und schwächer imbibirten Nervenfasern sind jedoch (man vergl. Fig. 30) gleichfalls deutlich B i n d e g e w e b s f a s e r n in mässiger Menge zwischen den Nervenfasern in etwas unregelmässigem, die letzteren unter meist spitzem Winkel kreuzendem Verlauf, und zwar an diesen Stellen durch ihre Zartheit und die meist continuirliche Körnung zu erkennen, das Gleiche ergeben die Schnittränder. Die Z e l l e n des Bindegewebes sind daselbst zum Theile die früher beschriebenen mit hervortretendem Kern und blassem, eckigem, structurlosem oder auch etwas granulirtem Zellenkörper. An den meisten Orten finden sich aber weit vorwiegend die zart granulirten Zellenformen, bei welchen der Kern nur wenig auffallend, respective nicht bemerklich erscheint (vergl. Fig. 26, *y*, *Z*.). Sie stimmen im Wesentlichen überein mit den ähnlich beschaffenen Zellen im Opticus; zu betonen ist, dass auch bei ihnen überwiegend, wo sie wie an Schnitträndern deutlich hervortreten, ein Kern zu erkennen ist. Ihre Form ergibt sich als in der Regel unregelmässig zackig, auch wohl sternförmig, die Begrenzung deutlich, aber nicht linear, sie sind also ohne dichtere begrenzende Schicht. Auch spindelartige Formen kommen vor. Grössere rundliche Exemplare, sowie die spinnenartigen Zellen von hervorragender Dimension, wie sie das Opticuspräparat darbot, habe ich nicht gesehen. In der Continuität des Präparates sind Details an den genannten Zellen nur schwer, sie selbst zwar in der Regel, aber doch erst bei besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit zu erkennen; sie können jedenfalls sehr leicht der Beachtung entgehen. Sie finden sich meist mehr gleichmässig durch das Gesichtsfeld in ziemlich beträchtlicher, gegen die normale Zellenzahl entschieden vermehrter Zahl, öfter zu zweien bei einander, seltener in kleinen Gruppen, die aber keine Beziehung zu Gefässen verrathen; zwischen ihnen können sich plumpe, glasig homogene (gequollene) Ganglienzellen finden. Gegen den dichtzelligen Herd lateral von Pyramidensträngen, der früher beschrieben wurde, nehmen die geschilderten Zellen an Zahl deutlich zu. Ihnen angehörige, mehrfache zarte körnige Ausläufer lassen sich an günstigen Stellen auf dem hellen Hintergrund der Nervenfasern gut verfolgen; Anastomosirung oder Verästelung ist nicht zu erkennen. Es ist wohl möglich, dass an verschiedenen Stellen die Zahl der vorhandenen Zellen zur Erklärung der mässig vermehrten Bindegewebsfasern in dem Sinne hinreicht, dass die letzteren nur die Ausläufer jener Zellen darstellen. — Auf einzelne Uebergangsformen unter den Zellen sei nochmals aufmerksam gemacht. — Theils analoge Formen, theils die jetzt zu erwähnenden starreren Zellenbildungen befinden sich zwischen den tiefer rothen Nervensträngen, doch ist darüber nicht überall mit der wünschenswerthen Sicherheit zu entscheiden gewesen.

Die gleiche dichte Zusammendrängung und die gleiche Stärke wie an den letztgenannten Stellen zeigen auch die zu einem grossen Theile leeren Cylinder der lichten, jetzt zu erwähnenden Partie (vergl. Fig. 28 und 29). Eigentliche Cylinder sind allerdings nur selten zu erkennen, gewöhnlich nur kürzere oder längere, nicht (deutlich) durchbrochene, wie es scheint structurlose, ziemlich matt gefärbte Membranstücke, welche von darüber weglaufenden Bindegewebsfasern bedeckt werden. Diese sichtbaren Membranen gehören der dem Beschauer zugewendeten Hälfte der Wand



des Canales an, welche häufig durch den Schnitt abgetrennt ist; die Membranfläche des Bodens ist nur als ganz matter Schimmer kenntlich; überhaupt sind, wie gesagt, die Membranen ganz schwach tingirt und wenig auffallend, doch unterscheiden sich immerhin die vollständigen Canäle von den Halbcanälen und beide von dazwischen befindlichen ganz leeren Räume durch den erwähnten matten Schimmer. Die Canalnatur ergibt sich übrigens besonders auch aus den einzeln zwischen den Längsschnitten vorhandenen runden Quer- und Schrägschnitten und vorzüglich aus einer Stelle (Fig. 29), wo diese letzteren in grosser Zahl vorhanden sind und über die Längsschnitte überwiegen. Auf dem letzteren zeigen sich die Canäle abgesehen von dem Schimmer der Membran, begrenzt von zwei ungefähr in gleichem Abstand bleibenden parallelen mit schwachen Knickungen und Krümmungen, im Ganzen aber meist steif verlaufenden, kräftigen, etwas gekörnten Fasern, zwischen welchen ein oft leichte Erweiterung und Verengungen (Varicositäten) zeigender vollkommen leerer Raum bleibt, respective die structurfreie Membran erkannt wird. Die Fasern unterscheiden sich von den später zu erwähnenden Bindegewebsfasern durch ihre Stärke, ihre kräftige Körnung, den meist vorhandenen Parallelismus zwischen den verschiedenen gleichartigen Fasern, die strenge Reciprocität je zweier — den leeren Raum begrenzender — Fasern. Diese Fasern sind der optische oder wirkliche Längsschnitt der Scheide. Zwischen ihnen, eingeschlossen von der Scheide, finden sich, wie besonders deutlich einzelne Querschnitte zeigen, mehrfach, aber nur in einer Minderzahl der Scheiden, Axencylinder, die verdickt homogen oder körnig granulirt, scharf begrenzt, rund und von meist wenig wechselndem Caliber, mehrfach aber recht deutlich varicös sind. Oefter erscheint der Raum zwischen den beiden Fasern ganz leer, und da sich zwischen die beiden aneinanderstossenden Membranfasern zweier benachbarten Canäle noch mehrfache freie Bindegewebsfasern, sowie die Zellen einschalten, so liegt gewöhnlich zu beiden Seiten eines leeren canalartigen Raumes eine ganze Fasergruppe. Da jedoch fast immer eine erhebliche Anzahl der freien Bindegewebsfasern schräg vor und hinter den Canalräumen hinweglaufen, so kann es sich natürlich nur darum handeln, dass man den betreffenden Raum bei einer gewissen Einstellung, wo er gut configurirt erscheint, vollkommen leer und scharf begrenzt sieht, während er bei anderer Einstellung von Fasern durchkreuzt oder bedeckt ist. Der runde Querschnitt erscheint hingegen unter allen Umständen leer — wofern er keinen Axencylinder enthält. Schon durch diese Thatsachen, dann durch die Membran, endlich deutlich durch die lineare Begrenzung des Querschnittsbildes unterscheiden sich die erwähnten leeren Räume von den ähnlichen, welche zwischen den Axencylindern durch das Verschwinden der Markscheide (ohne Scheidenmembran) erzeugt werden würden, und wo die leeren Räume zwischen je zwei isolirten Axencylindern gelegen sein müssten, übrigens in ihrem Innern auch structurirtes Material, Fasern, Zellen etc. enthalten könnten.

Neben den Scheiden finden sich zahlreiche Bindegewebszellen und Bindegewebsfasern. Die ersteren, deren Formen wieder im Wesentlichen mit den gleichartigen im Opticus übereinstimmen, brauchen nicht eingehender beschrieben zu werden. Sie sind im Ganzen von gleichmässigerer Grösse wie dort, stark geschwellte Exemplare kommen wenig vor; die Dimension übertrifft im Allgemeinen etwas die der normalen kernhaltigen Bindegewebszellen, sie besitzen eine dichte bis homogene gut imbibirte Substanz, scharfe lineare Begrenzung und sind bei dieser Beschaffenheit häufig kernlos, oder sie sind etwas seltener deutlich granulirt und dann öfter kernhaltig; die Form ist schlank dreieckig oder auch mehr viereckig mit ausgezogenen Ecken oder unregelmässig. Einige Zellen sind ziemlich spindelförmig. Für einen Theil derselben kann man zweifeln, ob man es nicht mit der Kantenansicht einer mehr pyramidalen Zelle zu thun hat, doch ist kein Grund, das Vorkommen wirklicher Spindelzellen zu bezweifeln. Einige Zellen sind auch rundlich. Von den Ecken der genannten Formen gehen bei vielen Exemplaren leicht erweisbar sehr kräftige, meist im Anfang wenigstens gekörnte und ganz leicht imbibirte Ausläufer von entweder geradem oder gebogenem, aber in der Regel nicht zackigem Verlauf aus. Diese Zellen liegen in beträchtlicher Zahl ziemlich nahe bei einander, meist jedoch in ziemlich gleichmässigen Abständen zerstreut zwischen den Scheiden, respective auf ihnen. Wo die Querschnitte der Nervencanäle über die Längsschnitte überwiegen, respective allein vorhanden sind, sind die Zellen meist kleiner, unansehnlicher, auffallend häufig ohne Fortsätze oder ausgezogene Ecken und mehr rundlich plump; oft aber auch sind sie dreieckig mit recht kleiner Basis. Besonders die letztere Form deutet auf eine körperlich mehr platt prismatische Gestalt zahlreicher Zellen hin. — Wenn ich hier nochmals auf die Frage nach den Beziehungen der vorliegenden





Zellen zu den Nervenfasern zurückkomme, auf die Frage, wie weit sie von solchen herstammen könnten, so muss ich betonen, dass ich nichts gesehen habe, was einigermassen sicher in positivem Sinne spricht: Längsreihen von Zellen kommen nur selten vor; aber es finden sich allerdings gelegentlich in einer Reihe hintereinander 3 bis 4 rundliche zellenartige Körper; die mit Ausläufern versehenen Zellen können nach der Formation der Ausläufer jedenfalls nicht als direct umgewandelte Nervenfasern angesehen werden und dazu kommt, dass die Lage und Richtung derselben meist durchaus nicht mit derjenigen der Masse der Nervenfasern übereinstimmt, sondern sie quer oder im spitzen Winkel schneidet. Zellen ferner im Innern der Canalräume gelegen, waren nirgends zu erkennen. Dagegen zeigte öfter der Querschnitt recht deutlich, dass die Zellen hart den Canälen an-, respective aufliegend eine der Krümmung des Canals entsprechende Ausbuchtung aufwiesen (Fig. 29, 28), also an dessen äusseren Umfang von aussen her heranreichten, höchstens eventuell von der Canalwand der betreffenden Nervenfaser ausgehen konnten. Dennoch könnte die Möglichlichkeit einer zelligen Umwandlung, aber jedenfalls nur ganz vereinzelter Nervenfasern, nicht durchaus in Abrede gestellt werden.

Zwischen den quergeschnittenen Canälen finden sich ausser den Zellen relativ zahlreiche, jedoch nicht gerade dicht stehende, etwas glänzende, helle, kräftige, nicht gefärbte Punkte ohne Hof. Von einem Geflecht, da wo die quergeschnittenen Canäle eine ziemlich reine Querschnittstelle anzeigen, zwischen jenen ist keine Rede. Auf dem Längsschnitte verläuft eine grössere Zahl der Zellenfortsätze und der viel massenhafteren (anscheinend) freien Bindegewebsfasern, welche letztere durchweg hell, schwach gekörnt, entschieden relativ dick, von unregelmässigem, meist mehrfach gebogenem Verlauf sind, unter einander im Ganzen gleich gerichtet, doch durchaus nicht streng parallel und der Längsausdehnung der Nervenfasern im Wesentlichen entsprechend zwischen den letzteren. Andere Bindegewebsfasern, ebenfalls zahlreich, kreuzen sie in meist ziemlich stark zugespitzten, weniger häufig mehr rechten Winkeln und bilden oft Knotenpunkte, wo je eine mässige Anzahl von mehreren hellen Fasern unter kleinem Winkel und meist unter einem, mit mehrfachen kleinen Krümmungen versehenen Verlauf vor einander vorüberziehen, aber nicht anastomisiren. Die schon hier deutlich kenntliche Unabhängigkeit der Fasern von einander documentirt sich dann am besten an Schnitträndern, wo sie meist vor den Nervenfaserscheiden, diesen parallel, hervorragen. Ihre Anzahl zeigt sich hier als eine mehrfach grössere als die der Nervencanäle.

Betont muss schliesslich werden, dass hier wie überall, wo die Scheiden der Nervenfasern leer sind, in sie hereinspressende Bindegewebsfasern nirgends kenntlich werden; dass im Gegentheil immer da, wo sie durch ihre Verbreiterung deutlich genug hervortreten, der kreisrunde Querschnittscontour ganz glatt ohne Unterbrechung läuft, derjenige beim Längsschnitt durch eine zwar öfter schwach gebogene, aber nirgends Unterbrechungen zeigende (scheinbare) Faser gebildet wird. Der Raum im Innern der Scheide ist immer auf dem Querschnitte, wofern kein Axencylinder darin ist, und an klaren Stellen auch auf dem Längeschnitte (natürlich nur bei einer gewissen Einstellung, wo aber die Configuration des Canales eine vollkommen deutliche sein muss) von irgend welchem gröberen Gebilde frei und leer zu erkennen. Kräftige Fasern, die deutlich darüber hinwegziehen, sind gerade an der zuletzt beschriebenen Stelle zahlreich und deutlich wahrnehmbar. Irgend durch Zahl auffallende Fasern hingegen, die durch Zartheit und Kürze merklich von dem mittleren Caliber der Fasern einer bestimmten Stelle abweichen, haben sich überhaupt nicht gefunden.

Ich habe nun noch wenige Worte zur Beurtheilung der Veränderungen an den Nervenfasern hinzuzufügen. Es handelt sich zunächst um die Auffassung der leeren canalförmigen Räume. Sie stimmen überein mit den Räumen, welche im erstbeschriebenen Falle das poröse Aussehen mehrerer Herde verursachten, und es wurde auch jetzt wieder wie dort die Deutung vertreten, dass sie die leeren scheidenartigen Reste der — verdickten — Nervenfasern darstellen. Die Begründung liegt, wie grösstentheils schon früher erwähnt wurde, darin, dass es sich um wirkliche runde, nicht anastomosirende, cylinderartige Canäle handelt, wie dies besonders gut die Combination des Längs- mit dem Querschnitte zeigt; dass diese Canäle ferner in grosser Zahl einander ungefähr parallel sich finden, so dass sie mindestens ebensoviel Raum als die übrigen Gewebsbestandtheile in Anspruch nehmen; wenn es sich nicht um die Ausdehnung präexistenter begrenzter Räume handelte, wäre eine derartige Anordnung nicht gut zu verstehen. Endlich insbesondere am vorliegenden Orte spricht dafür auch die Analogie mit den benachbarten im Uebrigen nach Form- und Grössen-

verhältnissen, Anzahl etc. ganz übereinstimmenden, aber mit Nerveninhalt gefüllten Räumen. Dafür, dass die cylinderförmige Canalwandung, nicht erst künstlich durch Gerinnung zu Stande gebracht wurde, spricht doch sehr, wie schon früher (s. einleitende Bemerkungen p. 86) erwähnt wurde, der Umstand, dass weder in den beschriebenen älteren, noch in den vorliegenden offenbar jüngeren Zuständen, die neugebildeten Bindegewebsfasern in das Innere der leeren Canäle eingedrungen sind, so weit dieselben gut configurirt und mit intacter Membran sich im mikroskopischen Bilde darboten. Analoge leere Canäle finden sich übrigens nicht nur an der beschriebenen Stelle in dichter Zusammendrängung, sondern bald mehr vereinzelt, bald reichlicher, zumeist auch zwischen den inhalterfüllten Nervenfasern. Der Inhalt der letzteren nun ist wohl zumeist gebildet durch einen verdickten, öfter nahe die kreis-, respective cylinderförmige Scheidengrenze, respective Wand erreichenden Axencylinder. Was die Canäle anlangt, wo ein Achsencylinder nicht erkannt wird, und dieses ist auf den mit unterlaufenden schräg abgestutzten Canälen, respective den eventuell allein sichtbaren Querschnitten zu constatiren, so würde es sich zunächst fragen, ob die diffuse rothe Färbung, welche sie in der Continuität des Präparates — isolirt wurden sie nicht gesehen, wie überhaupt in den Präparaten selten eine Nervenfaser ganz isolirt war — oft besitzen, nicht auf dem Durchscheinen der Imbibition der gefärbten Gewebsbestandtheile beruhen könnte. Das ist jedoch wohl darum weniger wahrscheinlich, weil die Färbung vieler der in Rede stehenden Stellen im Ganzen eine abnorm tiefe ist, während gleichzeitig die Imbibition der anderen Elemente, z. B. der Bindegewebszellen, an Intensität hinter der der Nervenfasern zurücksteht; dann auch weil einzelne Querschnitte, die zwischen den Längsschnitten vorkommen, dieselbe diffus gleichartige Imbibition besitzen. Es dürfte sich also als wahrscheinlicher hinstellen lassen, dass es sich um eine diffus gefärbte Substanz, etwa durch ein Zerfliessen des Nerveninhaltes entstanden, handle; dieses Letztere wird besonders wahrscheinlich, wenn man auch die unzweifelhaft vorhandenen vollkommen leeren Canalräume hinzunimmt. Es würde dann weiter damit bei Voraussetzung der ferneren Annahme, dass die mit dem Lymphapparat in Beziehung stehenden Bindegewebszellen die zerfliessende nervöse Substanz in sich aufnehmen, auch übereinstimmen, dass gerade an der durch überwiegend häufige, leere Canäle ausgezeichneten Stelle die Bindegewebszellen mit dichter und homogener Substanz in der Mehrzahl anzutreffen sind, während sonst die granulirten Zellen überwiegen. Der zuletzt genannte Umstand scheint mir auch gegen naheliegende Annahme zu sprechen, dass die vollkommen leeren Canäle erst mehr zufällig etwa durch intensivere auflösende Wirkung der bei der Präparation angewendeten Reagentien entstanden seien. — Im Uebrigen beruhte, um das kurz zu wiederholen, die Veränderung in den Nervenfasern auf einer beträchtlichen, oft das Mehrfache des mittleren, normalen Calibers erreichenden Verdickung der Gesammtnervenfaser; dabei war der Achsencylinder zumeist ebenfalls verdickt, nicht selten war er zu unverhältnissmässig bedeutender Dimension relativ zum Volumen der Markscheide gediehen. Er konnte entweder homogen oder körnig von Substanz sein, hatte zum Zerfallen keine besondere Neigung. Erzeugung jugendlicher Zellen oder von Fettkörnchenkugeln aus den Nervenfasern war nicht zu erweisen, und hat im vorliegenden Falle, wenn überhaupt vorhanden, wenig Bedeutung. Die Scheiden traten insofern, als die Nerven als dicke Stränge in toto besonders deutlich an den meisten Stellen waren, mehr hervor als gewöhnlich. Ueber weitere Veränderung der Markscheide — abgesehen von der aus der Vergrösserung des von ihrer Membran umschlossenen Raumes (ohne entsprechende Verdünnung der letzteren) zu folgernden Hyperplasie der Membran — gestatteten die Balsampräparate keine genügende Beobachtung. Desgleichen habe ich nicht Genügendes erheben können über die genaueren Beziehungen der Nervenfasern mit Verdickung des Achsencylinders bei gleichzeitiger Schwellung des ganzen Rohres zu denjenigen leeren oder — anscheinend — diffus gefärbten Cylindern, für welche ein Zerfliessen des Nerveninhaltes plausibel zu machen versucht wurde. Da beide zwischen einander vorkommen und die Dickendimension im Allgemeinen übereinstimmt, so ist ein Uebergehen der ersteren Form in die Letztere sehr wahrscheinlich. Näheres über den eventuellen Hergang kann ich nicht angeben. Auf alle Fälle ist es aber von grossem Interesse, dass so durchgehende und intensive Veränderungen an den nervösen Fasern gleichzeitig mit relativ noch nicht sehr weit gediehenen, wenn auch lebhaften Veränderungen im interstitiellen Gewebe bestehen. Und wenn auch die Natur der erst gedachten Zustände nicht genau genug zu erheben ist, so scheint doch so viel ziemlich wahrscheinlich, dass sie nicht secundär durch die Structuränderung im Bindegewebsapparat bedingt sind, sondern primär zugleich mit dieser auftraten.

An dem Bindegewebe handelt es sich in den vorliegenden Partien weisser Substanz wesentlich um progressive Veränderungen, um Wucherungsvorgänge. Dabei waren zweierlei Arten von Zellen zu unterscheiden. Es sind bezüglich des Verhaltens derselben die folgenden Punkte hervorzuheben: 1. Da wo die eine Art von Zellen, z. B. etwa die der normalen Form entsprechenden mit besonders hervortretendem Kern, vorhanden war, fehlte die andere, die der zart granulirten unregelmässig begrenzten und der kräftig imbibirten pyramidalgeformten mit starken Fortsätzen ausgerüsteten Zellen, oder die erstere Form war wenigstens in sehr entschiedenem Uebermass vorhanden. Ganz das Gleiche gilt für den entgegengesetzten Fall, wo die Zellen der zweiten Art vorhanden waren. 2. Es ist eine zweite bemerkenswerthe Thatsache, dass die Zellen von beiden Gattungen sämmtliche im Ganzen ziemlich gleichmässig verstreut und deutlich zwischen den Nervenfasern liegen. Es war nicht zu erweisen, und könnte als eventuell nur in sehr beschränktem Grade vorhanden angenommen werden, dass Zellen aus Nervenfasern hervorgehen oder an Stelle von Nervenfasern traten. Es ist im Gegentheil charakteristisch, dass selbst da, wo die nervöse Substanz fehlte und wo gleichzeitig Vermehrung der zelligen Elemente stattgefunden hatte, dass da der canalförmige Raum für die Nervenfaser leer — jedoch durch eine (vielleicht nicht continuirliche) Membran begrenzt — zurückblieb und die Zellen diesen Canälen von aussen anlagen. Ebenso entschieden war dieses Verhalten bei bestehendem Nerveninhalt zu constatiren. 3. Es ist ferner, wie schon hervorgehoben, das Fehlen oder Zurückstehen eigentlich rundzellenartiger Formen, Körnchenkugeln (resp. deren Resten) u. a. zu betonen. 4. Es ist des Weiteren bezüglich der durch hervortretenden Zellenkörper ausgezeichneten Zellen die Thatsache zu bemerken, dass die zarten granulirten Formen darunter in Grösse und ungefährer Gestalt übereinstimmen mit den tiefer imbibirten Zellen mit dichter Substanz, festem Contour und deutlich hervortretenden Ausläufern; dass ferner die beiden Zellenarten einestheils unter einander vorkommen und dass andererseits an verschiedenen Orten bald die eine bald die andere an Zahl überwiegt oder (fast) allein vorhanden ist. Dies und die zahlreichen Uebergangs- und Mittelformen, wie sie allenthalben vorhanden sind, setzen es ausser Zweifel, dass die beiden Zellenarten dem Ursprung nach gleichartig sind und bekannte Erfahrungen legen es nahe, dass die granulirten Formen für die primären, die Zellen mit dichter bis homogener Substanz für umgewandelte Formen anzusehen sind. — Hervorragend grosse Zellenformen, die vorzugsweise sogenannten Spinnenzellen, fehlen meist in der Brücke, finden sich aber im Opticus. 5. Rücksichtlich der Frage des Vorhandenseins resp. des Verhaltens der Zellenausläufer und deren Beziehungen zu der anscheinend freien (neugebildeten) Faserung mag besonders auf die zuletzt beschriebene Stelle zurückgegangen werden. An den recht deutlich zwischen den leeren canalartigen Räumen hervortretenden gut gefärbten und scharf contourirten Zellen mit dichter Substanz, die durchgängig von mittlerem gewöhnlichem Ausmase sind, waren die kräftigen Fortsätze sehr leicht zu constatiren. Es war ferner sicher genug zu erkennen, dass diese Fortsätze nicht anastomosiren und dass sie in ihren Eigenschaften mit den — anscheinend — freien Fasern übereinstimmen. Die letzteren finden sich in einer offenbar, und zwar noch mässigen Vermehrung, indem zwischen je zwei Canälen eine Anzahl von 3 bis 6 Fasern zumeist sich finden. Ein grosser Theil derselben könnte, gemäss der vorhandenen Zahl Ausläufer besitzender Zellen, mit diesen im Zusammenhang gedacht werden.

Indem ich mich auf die Beobachtung an den verschiedenen beschriebenen Stellen, insbesondere aber auf die zuletzt citirte klar zu durchschauende Stelle stütze, muss mit Entschiedenheit eine letzte Thatsache in den Vordergrund gestellt werden, die nämlich, dass 6. hier nur die genannten Formelemente, dagegen keinerlei formlose Substanz zu erkennen war, ebensowenig als zartere Faserbildungen, die etwa auf beginnende Formirung der gröberen Fibrillen deuten würden, zwischen den allein vorhandenen letztgenannten Gebilden constatirt wurden. Es kommen nun noch die folgenden Erwägungen hinzu: einmal die, dass eine radicale Vernichtung und Aufhebung der ursprünglichen Structur nirgends oder vielmehr nur an den wenigen und räumlich beschränkten Stellen von intensiverem Zerfall stattfindet, während sonst überall die Mehrzahl oder wenigstens ein grosser Theil der Nervenfasern, resp. der ihnen entsprechenden — leeren — Canäle übrig bleibt, derart, dass der pathologische Process im Ganzen als ein mässig intensiver zu bezeichnen ist. Ferner dass der Process ein jüngeres Alter mit Wahrscheinlichkeit besitzt, wofür schon die reichlich und offenbar in erheblicher Vermehrung vorhandenen jugendlichen Zellenformen, die der Mehrzahl nach der Organisation zuzustreben scheinen, sprechen, während gleichzeitig die Neubildung von Bindegewebsfasern erst eine mässige ist. Dass drittens dabei Tendenz zur Gewebsvereiterung aber durchaus nicht besteht.



Ich glaube nun an das Vorhergehende die folgende Schlussfolgerung knüpfen zu können: 1. Die sämmtlichen zwischen den Nervenfasern befindlichen Zellen in der weissen Substanz oder mindestens der grössere Theil derselben sind hervorgegangen aus den präexistenten Bindegewebszellen. Ich stütze mich dabei vorzüglich auf die Uebereinstimmung in der Vertheilung und die Reciprocität in dem Auftreten bei den vermehrten den normalen Bindegewebszellen gleichenden Zellengebilden einerseits und bei den granulirten, resp. mit dichter Substanz behafteten Zellen andererseits, wie das soeben sub 1 bemerkt wurde, und sodann auf das sub 4 Gesagte. Es muss ausserdem noch besonders berücksichtigt werden, dass die Grössenverhältnisse bei den beiden grossen Zellengruppen ziemlich übereinstimmende sind, und dass speciell der Schritt der Umwandlung der mit nicht linear begrenztem granulirtem, aber im Verhältniss zu dem kräftig hervortretenden Kerne meist spärlichem Protoplasma versehenen Zellen aus der ersten Gruppe bis zu den ähnliche Substanz, jedoch einen kleineren, weniger auffallenden Kern besitzenden Formen der zweiten Gruppe kein zu grosser wäre. Ich stütze mich dann ferner in negativem Sinne auf den Mangel des möglichen Nachweises anderer Quellen: einmal aus dem Gefässapparat, wogegen die gleichmässige Vertheilung der Zellen, das Zurückstehen oder Fehlen rundzellenartiger Formen trotz des anscheinend jugendlichen Stadiums des Processes sprechen, den Mangel der nachzuweisenden Entstehung zweitens aus einer irgendwie gebildeten formbildenden Substanz (wie Frommann will) und endlich das Fehlen irgendwie klarer erheblicher Proliferation an den Nervenfasern. Es würde die Anschauung aus dem Gesagten resultiren, dass die verschiedenartigen Eigenschaften der differenten Zellenarten, welche das mehr oder minder kräftige Hervortreten des Kernes, die bald structurlos ungefärbte, bald zart granulirte, bald dichte und kräftig gefärbte Zellensubstanz etc. betreffen, nur localen Verschiedenheiten des Processes, einem grösseren oder geringeren Intensitätsgrade desselben, einem mehr oder minder rapiden Untergang der nervösen Substanz, welche etwa durch Resorption sich der Substanz der Bindegewebszellen mittheilt u. dgl. m. entsprechen, dass es sich also jeweils immer um eine Umwandlung derselben primären Bindegewebszellen handelt.

2. Bezüglich der neugebildeten Fasern möchte ich als wahrscheinlich hinstellen, dass dieselben direct aus den neugebildeten Zellen hervorgehen und es sind die Veränderungen des vorliegenden Falles gegenüber denjenigen im vorhergehenden insoferne bedeutend beweisender, als es einmal mit grosser Wahrscheinlichkeit sich um ein jugendliches Stadium handelt und als zweitens es mehrfache Stellen gibt, wo der Zusammenhang von Fasergebilden mit unzweifelhaften Zellen mit unmittelbarer Evidenz in die Augen springt. Die noch relativ geringe Menge anscheinend freier Fasern neben der beträchtlichen Anzahl von Ausläufer besitzenden Zellen, das Zerstreutsein der letzteren durch die ganze entartete Partie macht es plausibel, mit Rücksicht auf das Fehlen von Anhaltspunkten zur Annahme anderweitiger Entstehungsweisen, dass die neugebildeten Fasern theils direct mit diesen Zellen zusammenhängen, jedoch grösstentheils in einer anderen als der Schnittebene abgehen, theils von solchen gebildet und auf irgend welche Weise frei geworden sind. Das Nähere des letzteren Vorganges ist bei Gelegenheit des ersten Falles erörtert. —

Die Gefässe an den bisher beschriebenen Orten weisser Snbstanz weichen in ihren Veränderungen nicht wesentlich von den früher bei Gelegenheit der Beschreibung der Zustände in der grauen Substanz mitgetheilten Veränderungen ab. Die grosse Mehrzahl der Gefässe erscheint erkrankt, und zwar ein kleiner Theil in geringerem, die meisten in intensiverem Grad; im ersteren Fall ist die Wandung nur schwach verdickt und weist dabei eine beträchtliche kleinzellige Infiltration auf. Im zweiten Fall findet man eine erhebliche Verdickung der Wandung bis zur mehrfachen Dimension des Lumens, und jene zeigt dann in einer faserigen Substanz bald minder, meist aber recht zahlreiche zellige Formationen, welche zum grösseren Theil die Grösse weisser Blutkörper erreichen, zum anderen Theil sie etwa um's Doppelte übertreffen.

Die Wandung ist gewöhnlich kräftig imbibirt und die eingelagerten Zellen erscheinen entweder von schön granulirter oder von glasig homogener Substanz und alsdann auch von plumperer wie gequollener Form; in der Regel überwiegt die eine oder die andere Beschaffenheit bei den Zellen oder sie ist allein vorhanden. Eine deutliche Scheidung der inneren und äusseren Häute lässt sich bei den letztgedachten intensiveren Veränderungen nicht mehr erkennen. Das Lumen bei sämmtlichen Gefässen ist nur selten an einzelnen Stellen verengert, gewöhnlich ziemlich gleichmässig und enthält bei der Mehrzahl entweder nur vereinzelte Blutkörper oder es ist dick mit Blut erfüllt; selten ist es vollkommen leer. Körnchenkugeln in



den Wandungen waren vereinzelt hier und da zu sehen, etwas öfter kleinkörniges und zum Theil pigmentirtes Material. —

Was die übrigen auf dem Areal des Brückenquerschnittes vorfindlichen Veränderungen betrifft, so ist zunächst von dem von Meynert sogenannten motorischen Feld (Haubenfeld, reticulirte Substanz) wenig zu sagen: pathologische Vorgänge von einiger Intensität gab es da offenbar nicht; im Bindegewebe war eine deutliche Zellenvermehrung nicht wohl zu constatiren; dagegen waren die Zellenkörper selbst im Allgemeinen je nach der grösseren oder geringeren Entfernung von den Orten mit ausgesprochener Erkrankung mehr oder minder auffällig durch Imbibition oder reichlichere zarte Körnung. Die Balken in der reticulirten Substanz, welche die Querschnittsfelder eingrenzen, traten zum Theil dadurch, zum Theil durch leichte Veränderungen der Nervenfasern, welche relativ tief gefärbt und wohl auch etwas verdickt waren, kräftig hervor. Die Ganglienzellen waren zum Theil normal, zum Theil pathologisch; zu den letzteren Formen gehören auch die Zellen der unteren Olive in der Oblongata; es kommt vor: gelbe Pigmentirung, die auffallend häufig nur in einem Theil der Zelle vorhanden war, vom anderen ziemlich normal oder glasig homogen erscheinenden durch eine recht scharfe Linie getrennt, wohl eine Folge von postmortaler Senkung resp. Emporsteigen der Körnchen; auch glasig homogene Imbibition für sich kam nicht selten vor, meist unter Verlust eines sichtbaren Kernes und dem Auftreten plumperer Form, endlich Umwandlung der Zellensubstanz in eine dicht gereihte, helle, grobe Körnung (Verfettung). Die Gefässe waren zumeist mit Blut gefüllt, ein oder das andere zeigte theils in der adventitiellen Schicht, theils auch im Lumen (vielleicht hereingefallen) runde aus hellen Kügelchen zusammengesetzte Haufen von der mehrfachen Grösse eines weissen Blutkörpers, wohl nichts anderes als der Terpentinbehandlung entgangene Körnchenkugeln; weiter gediehene Veränderung der Wandung war nicht vorhanden.

Veränderungen am grauen Boden des vierten Ventrikels.

Am grauen Boden des vierten Ventrikels zusammt den darin befindlichen Nervenkernen und den benachbarten Strickkörpern und Brückenarmen fanden sich intensivere Veränderungen; es sei erinnert, dass zur Untersuchung nur die Querschnitte nach abwärts vom Facialisdurchschnitt, also von der unteren Brückenhälfte an vorliegen. Ergriffen war auch der Querschnitt der aufsteigenden Quintuswurzel und die obere Olive. Am durchtretenden Facialisstamm haben sich keine intensiveren Veränderungen in den vorliegenden Präparaten gefunden, als in dem von ihm durchsetzten Haubenfeld, wiewohl er nach oben gegen den grauen Boden und besonders nach aussen, wie die makroskopische Abbildung (vergl. Fig. 18) zeigt, an tief erkrankte Stellen hart anstösst; schon für's blosse Auge fällt seine helle Farbe gegenüber dem gesammten übrigen Brückenquerschnitt auf; leider fehlen die Schnitte, in welchen sein Kern zu suchen wäre. Der Abducenskern (Facialis-Abducens-Kern) einer Seite ist vollständig, der der anderen grossentheils entartet; auch an den von ihnen austretenden Abducensbündeln ist keine auffallende Veränderung zu sehen, wiewohl feinere Veränderungen etwa degenerativer Art nicht durchaus in Abrede gestellt werden können, so scheint aus den genannten Thatsachen doch zu folgen, dass die Ernährungswege der durchtretenden peripheren Nerven innerhalb der Centralorgane von denjenigen der umgebenden nervösen Substanz getrennt sind; doch ist es auch gerade von der vorliegenden Erkrankung bei Gelegenheit des ersten Falles betont worden, dass sie sich überhaupt oft auffallend streng an bestimmte Fasersysteme resp. Zellengruppen bindet und benachbarte Systeme verschont.

Von dem grauen Boden und den Brückenarmen sagt der Sectionsbericht, dass sie knorpelhart erschienen und mit papillären derben Excrescenzen besetzt sind. Letztere zeigt das gehärtete Präparat noch als ganz kleine, eben sichtbare sandkorngrosse Erhebungen. Die Angabe bezüglich der Consistenz des Gewebes ist wichtig, denn sie lässt auf narbige Schrumpfung, also auf Zustände von einigem Alter schliessen. Nur die höchstgelegenen unter den vorhandenen Schnitten sind frei von direct unter dem Ventrikel gelegenen Nervenkernen (der Facialis-Abducens-Kern liegt bekanntlich im Knie des Facialis und nach vorne von dessen querverlaufendem Stück); an den vorgenannten Orten finden sich Ganglienzellen zunächst der Ventrikelfläche nur ganz vereinzelt; sie sind entartet; ebenso ist, wie erwähnt, vollständig entartet der Abducens-Kern, die übrigen Kerne zeigen eine erst beginnende Entartung, wobei allem Anscheine nach die normalvorhandene Zahl der Ganglienzellen mehr oder minder verringert war. Im ersteren Kern nun waren sämmtliche Ganglienzellen klein, rundlich,



schollig, dabei homogen und imbibirt, opac, meist fortsatzlos, ohne erkennbaren Kern, gelegentlich noch mit einem Kernkörperchen versehen, jedoch meist ohne glänzenden, einen Schlagschatten werfenden Rand, also im Zustand von noch nicht ausgebildeter Sclerose: auch eckige Formen sind relativ selten. An den übrigen Orten war ein mehr oder minder grosser Theil der Ganglienzellen gelb pigmentirt, auch an Stellen, wo Pigment enthaltende Ganglienzellen normal nicht vorkommen; charakteristisch war auch hier für eine Reihe der Zellen die Beschränkung der gelben Pigmentkörnchen auf eine Zellenhälfte, in anderen Zellen auf den Kern, an anderen umgekehrt auf die Zelle mit Ausschluss des Kernes (Fig. 25).

Ein grosser Theil der Ganglienzellen hatte wieder homogen glasige opalisirende Beschaffenheit, dabei aber meist ziemlich gut erhaltene Form und stark hervortretende Ausläufer, die gelegentlich gebrochen waren. Von besonderer Bedeutung sind, allerdings nur ganz wenige Male beobachtete, Formen mit doppeltem Kern, welche an die ausführlich vom Thalamus beschriebenen Zustände erinnern. Nahe unter dem grauen Boden in der Höhe des Hypoglossusdurchtrittes fand sich einmal nach innen von diesem Nerv eine unzweifelhafte doppelte, vermuthlich in Theilung entweder befindliche oder stehengebliebene Ganglienzelle, da die Verbindungsbrücke für eine einfache Anastomose zu breit erscheint (vergl. Fig. 33). Die Zelle befand sich an einer klaren Stelle, Täuschungsbilder, wie sie durch zwei hart hintereinander liegende Zellen oft hervorgerufen werden, konnten ausgeschlossen werden. Die beiden zusammenhängenden Zellen haben ein ziemlich gutes Aussehen, jede einen Kern; da indessen der körnige Grund durchscheint, so sehen sie auf der Zeichnung etwas grobkörnig aus.

Die Nervenfasern waren überall am grauen Boden und den Strikkörpern tief gefärbt und mässig verdickt; Axencylinder, zum Theil gleichfalls verdickt, an Schnitträndern und Querschnitten kenntlich, homogen glänzend, normal gefärbt; andere schienen verkümmernde oder keine Axencylinder zu enthalten, sondern nur aus den leeren etwas gefärbten Scheiden zu bestehen. Auch scholliger Zerfall der Nervenfasern war einigemal zu sehen.

Die Structur des Bindegewebes am Ependym der unteren Brückenhälfte ist netzförmig und stimmt in der Textur im Wesentlichen überein mit der normalen, jedenfalls sind keine gröberen Abweichungen von dem gewöhnlichen Typus zu erkennen. Je nach Umständen kann man auf den ersten Blick entweder ein aus hellen Körnchen, zum Theil auch Fasern bestehendes Gewebe vermuthen oder eine Anzahl von durch je zwei gekörnte Fasern begrenzten schräg zur Oberfläche verlaufenden, von Strecke zu Strecke schwach anschwellenden, unter einander theils parallelen, theils sich durchkreuzenden Nervenfasern. Schnittränder und zufällige Lücken zeigen meist keine derartigen Gebilde, sondern ein mehr körniges Gefüge; man kann ferner wie in einem Rohrstuhlgeflecht den von den Fasern scheinbar begrenzten Nerven verschiedene Richtung geben. An ein wirkliches kreuzweises Durcheinanderlaufen markhaltiger Nervenfasern kann darum nicht gedacht werden, weil sich deren charakteristische Querschnitte, abgesehen von den oberen Oblongataschnitten immer nur vereinzelt vorfinden. An günstigen Stellen erkennt man auch das Netzwerk durch die queren Faseranastomosen, welches aus auffallend gleichmässigen, ungefähr viereckigen Maschen zusammengesetzt ist, die letzteren sind zum Theil enger als normal, und das Ganze gewinnt dadurch ein ziemlich dichtes Gefüge; die Balken sind schwach gefärbt, matt glänzend, relativ breit, etwas knorrig, meist dem Anschein nach aus hellen Körnchen bestehend, welche oft in doppelter und mehrfacher Reihe liegen. Wo dieses Netzgerüste in mehreren Schichten übereinanderliegt, erhält es eine sehr tiefe Imbibition und die Structur ist nicht mehr kenntlich. Einzelne Balken darunter erscheinen auf längere Strecken verfolgbar und die Art des Zusammenhanges mit dem Netzwerk ist dabei schwer festzustellen. Die Structur der vorliegenden Stellen unterscheidet sich sonach sehr wesentlich von der vorher berichteten, wo Faservermehrung in der weissen Substanz zu beobachten war, und wo keine Spur der hier auffallenden Regelmässigkeit der Anordnung hervortrat. Deshalb ist es nicht wahrscheinlich, dass der Anschein des Netzwerkes durch einfache Verflechtungen gerader mit einander nicht anastomosirender Fasern bewirkt werde.

Das mattglänzende und etwas starre, knorrige Aussehen des Netzwerkes, zusammengehalten mit den vom normalen Gewebe bekannten histochemischen Erfahrungen, legt die Annahme einer hornartigen chemischen Beschaffenheit nahe, und diese würde, wenn die Menge des Stromas vermehrt wäre, wie dies aus dem dichten Gefüge und der tiefen durch die gleich zu erwähnenden Zellengebilde nicht genügend erklärten Färbung zu erschliessen ist, auch zugleich die knorpelartige Consistenz erklären.



Die in das Netzwerk durch mit ihm zusammenhängende kurze Ausläufer eingesetzten Zellen haben im Allgemeinen kein normales Aussehen. Sie sind der grösseren Mehrzahl nach am grauen Boden der Brücke nicht wesentlich vergrössert, vereinzelte ansehnliche Zellenformen von den später zu erwähnenden Charakteren finden sich jedoch auch hierselbst. Die gewöhnlichen Zellenformationen erscheinen besonders auffallend im entarteten Abducenskern, wo in einem mittelgrossen Zellenkörper von guter, aber nicht ausgezeichneter Imbibition ein tief rother, stark glänzender, homogener, nicht regelmässig runder, oft eckiger Kern, mit meist noch deutlich linearer Begrenzung liegt, ein Gebilde, welches neben den anderweitigen glänzenden, scholligen Formen mit am meisten hervortritt. Die übrigen Zellen am grauen Boden der Brücke haben nur einen mässig gefärbten, etwas eckigen und etwas glänzenden Kern, welcher noch eine innere concentrische Linie zeigen kann, einen ebenfalls schwach aber deutlich imbibirten Körper von eckiger oder sternförmiger Gestalt. Besonders die concentrisch gestreiften Kerne erinnern ziemlich an das Aussehen der Amyloidkörper. Die Grösse und Deutlichkeit der Zellen unterliegt Schwankungen; sie haben meist die doppelte Dimension der Maschenräume und sind ausserdem durch Form und Imbibition bei aufmerksamem Zusehen wohl kenntlich und von jenen unterscheidbar. Es gibt jedoch auch kleinere meist schwach imbibirte Formen, welche ähnlich gestaltet sind, aber keinen Kern oder nur ein ähnliches kleines, unscheinbares, rundliches Gebilde besitzen. Ihre Bedeutung als verkümmernde Bindegewebszellen ist zwar jedenfalls sehr annehmbar, aber nicht in jedem Fall zu beweisen.

In den nächstfolgenden Oblongataschnitten wird häufig das netzförmige Gefüge des grauen Bodens durch die breiten, wie bekannt, mit markhaltigen Fasern reichlich gemischten Acusticuskerne und die aussen aufliegenden Striae medullares verdeckt oder undeutlich; andere Stellen lassen nicht an der genannten Textur zweifeln, und man kann da zugleich auch die charakteristischen alsbald zu erwähnenden Spinnenzellen erkennen. Tiefer in der Oblongata (Hypoglossus- und Vaguskern) tritt sie wieder deutlicher hervor und zeigt ähnliche Dichtigkeit und Enge der Maschen, doch meist ein mehr mattes, nicht glänzendes Aussehen; oft waren die Bälkchen ziemlich breit und bestanden aus mehreren Reihen von hellen Körnchen. An wenigen ganz umschriebenen Stellen konnte man von einem Verschwinden des Netzwerks reden in einer körnigen Masse, zugleich aber hatten hier auch die Kerne ihren scharfen Contour verloren, die Zellenkörper waren nicht mehr kenntlich, das ganze Gewebe zeigte Lücken, es lag hier jedenfalls Zerfall vor. An den übrigen Stellen hierselbst ist der eine Theil der Zellen nicht vergrössert, von dem oben beschriebenen Verhalten, meist deutlich körnig, dabei kernhaltig; ein anderer beträchtlicher Theil, auf welchen schon früher angespielt wurde, ist beträchtlich grösser, von einer homogenen und ziemlich wechselnd bald tiefen, bald, und zwar häufig, ziemlich blassen und dann wie verwaschenen Imbibition, von einer besonders im letzteren Falle hervortretenden kräftigen und etwas tiefer gefärbten Contourlinie begrenzt, mit den bekannten gut imbibirten, etwas steifen, kräftigen, sich nach kurzem Verlauf verschmälernden und sich verästelnden relativ zahlreichen Ausläufern versehen; anscheinender Uebergang in's Netzwerk unter Verschmälerung bis zur Dicke der Balken, wie es die Abbildung Fig. 32 zeigt, wurde oft gesehen, gewöhnlich nicht bei allen Ausläufern, welche sich ja durch die Imbibition überdies herauszuheben scheinen aus dem matt gefärbten Netzwerk; wirkliche Anastomosirung ist naturgemäss überhaupt eigentlich nur wahrscheinlich zu machen, ein enges Darüber- oder Darunterweglaufen aber nicht mit positiver Sicherheit an den sich verschmälernden Ausläufern zu widerlegen. Zu bemerken ist aber der in die Augen springende Unterschied zwischen den sich verästelnden, steif verlaufenden und sich bald verschmälernden, überdies gewöhnlich zahlreichen Ausläufern hier in der grauen Substanz und den Ausläufern der analogen Zellen in der weissen Substanz (Opticus), wo die Fasern oft auffallend lang und dabei geschlängelt verlaufen, unverästelt, ohne wesentliche Verschmälerung bleiben und nur in geringer Anzahl einer Zelle zukommen. Die vorliegende Stelle ist weiter geeignet, um alle möglichen Uebergänge in der Grösse und Färbung aufzuzeigen, von Bindegewebszellen von gewöhnlicher Dimension bis zu solchen, welche die in der Abbildung Fig. 32 (bei mittlerer Vergrösserung) mitgetheilten Formen weit übertreffen; die Form stimmt bei allen im Wesentlichen überein, charakteristisch ist insbesondere bei den grösseren Zellen das Fehlen eigentlich rundlicher Formen des Zellenkörpers und das hingegen vermöge des Vorhandenseins kräftiger concaver Einziehungen zwischen je zwei Fortsätzen mehr sternartige Aussehen; charakteristisch ist ferner die erörterte Lagerung mit Rücksicht auf das Netzwerk; ein Kern ist an den grossen

Zellen gelegentlich in Rudimenten, d. h. vorzüglich dessen Contourlinie, zu erkennen, am häufigsten ist nichts von ihm sichtbar. Die Anzahl dieser Zellen kann beträchtlich sein, über 10 in einem Gesichtsfeld von Hartnack, Objectiv, Nr. 7; sie finden sich häufiger gruppenweise, seltener einzeln zerstreut. Die gedachten Uebergänge von Zellen gewöhnlicher Grösse bis zu den grossen Formen widerlegen die Anschauung, die sonst noch Berechtigung hätte, dass es sich um Erfüllung eines der Lückenräume sammt den anstossenden Balken mit homogen sich färbender Substanz handele. Für die Annahme, dass verbreiterte Knotenpunkte des Netzwerkes vorliegen, spricht durchaus keine Thatsache; Uebergänge sowohl in den Dimensionen wie in der Färbung der Knotenpunkte fehlen vollständig, und auch die kleinen eckigen kernlosen und als verkümmernde Zellen gedeuteten Gebilde nnterscheiden sich von Knotenpunkten durch ihren allerseits scharfen Contour und dadurch, dass die die Verbindung mit dem Netzwerk herstellenden Balken keinerlei Verdickung zeigen, wie dies bei der ersten Annahme vorauszusetzen wäre und dass deren Zahl meist eine ziemlich beträchtliche ist, während sich in den Knotenpunkten der Regel nach nur drei bis vier Fasern treffen (respective zwei schneiden).

Um zuletzt noch in aller Kürze über die in dem Sectionsbericht erwähnten papillären Excrescenzen am grauen Boden des vierten Ventrikels zu handeln, so bestehen sie aus einem ziemlich durcheinander gewirrten losen Fasergeflecht, dessen Fibrillen einen im Ganzen bei der Mehrzahl doch annähernd parallelen und wenig ausgezackten Verlauf innehalten, zum Theil eine beträchtliche Stärke besitzen, eine wechselnde, aber deutliche Imbibition, aber nicht sicher Verästelung erweisen lassen; dazwischen finden sich ungefähr oval gestaltete schön granulirte Zellen, welche dabei gut gefärbt sind und in ihrer überwiegenden Zahl einen deutlichen, hellen, regelmässigen, ziemlich grossen Kern in sich schliessen (Fig. 34). Sie schicken in der Regel nach zwei Seiten Ausläufer, welche auffallend kräftig, unverästelt und auch etwas imbibirt sind, gerade oder in welligen Biegungen verlaufend. Es ist leicht die Formidentität dieser Zellen mit den Besatzepithelien des Ependyms nachzuweisen und zu verfolgen, wie diese in der Nähe der Excrescenz eine gelockerte Reihe bilden, deren Fortsätze nach innen zu dadurch deutlich hervortreten, und wie sich diese Zellen dann immer schräger, zuletzt parallel der Ventrikeloberfläche lagern und wie an Stelle der einseitigen nach innen gewendeten Fortsätze solche auf beiden Seiten auftreten u. s. w.; an den Excrescenzen selbst, zu deren Oberfläche die Fasern theils senkrecht aufsteigen, theils ihr parallel im Bogen ziehen, fehlt der Epithelbesatz. Derartige Zellen von ovaler und spindelförmiger Gestalt finden sich auch noch etwas tiefer unter der Oberfläche im Ependym, respective zerstreut zwischen den markhaltigen an der Oberfläche liegenden Nervenfasern, auf die sofort zurückzukommen ist. Es sei hier wiederholt, dass schön spindelförmige an anderen Stellen von erkrankter grauer und weisser Substanz sich nur ganz vereinzelt gefunden haben und dass man dort im Zweifel sein kann, wieweit eine Kantenansicht von pyramidenförmigen Zellen (mit abgerundeten Kanten) in Betracht kommt. Am vorliegenden Orte dürfte daher ihre Abkunft mit Wahrscheinlichkeit auch von den Ependymepithelzellen herzuleiten sein. Nervenfasern fanden sich an den bezüglich der Excrescenzen untersuchten Orten, welche dem mittleren Ventrikeltheil (obere Oblongatahälfte) angehörten, durchweg gleich unter der Oberfläche und erstrecken sich auch, kenntlich durch den homogenen Glanz des Achsencylinders, in die Excrescenzen hinein, vermuthlich hier abgedrängt aus ihrer ursprünglichen Lage. Da sich hierbei die vorerwähnten Zellen mehrfach sehr hart an einen Achsencylinder anlegen, so kann ein solcher gelegentlich wie ein Fortsatz der ersteren erscheinen und in diesem Falle eine kernhaltige Varicosität der Nervenfasern vorgetäuscht werden.

Die Gefässe am Ependym und in desen Nachbarschaft waren zu einem grossen Theil dicht gefüllt und durchweg in der bekannten Weise entartet. Besondere Erwähnung verdient nur der Umstand, dass namentlich an einigen grösseren Gefässen eine sehr beträchtliche Ausdehnung der adventitiellen Schichten zu Stande gekommen war, welche zwischen mit der Gefässperipherie concentrischen Fasern dicht mit zahlreichen grösseren, ovalen, glasigen, tief gefärbten Gebilden und kleineren rundzellenartigen Formen gefüllt waren; auch rothe Blutkörper in mehr minder grosser Zahl fehlten nicht, desgleichen pigmentartige formlose und runde Massen.



Schlussbemerkungen.

An die Besprechung der beiden Fälle habe ich zum Schlusse noch einige allgemeinere Bemerkungen und Folgerungen zu knüpfen, zuvor aber noch mit wenigen Worten die Frage der Zusammengehörigkeit der beiden Fälle in Betracht zu ziehen, die Frage, ob dieselben unter einen gemeinsamen pathologisch anatomischen Krankheitsbegriff zu bringen sind. Folgende Punkte erscheinen in dieser Hinsicht im bestätigenden Sinne heranzuziehen: Es handelt sich in beiden Fällen um mehrere gleichzeitig an verschiedenen, räumlich von einander getrennten Orten des centralen Nervensystems aufgetretene Erkrankungen, die keinen directen Zusammenhang unter sich erweisen lassen. Die Krankheitsherde im zweiten Falle erreichen dabei freilich eine räumlich beträchtlich grössere Ausdehnung als im ersten Falle. Es handelt sich zweitens um wuchernde Processe, welche die Continuität des Gewebes im Wesentlichen intact lassen, nicht oder doch nicht vorläufig zur Erweichung oder Vereiterung führen, wenn gleich im zweiten Falle zum Theil ähnliche Producte wie bei den letztgenannten Vorgängen auftreten, Processe, von welchen sich im Gegentheil mit grösserer oder geringerer Bestimmtheit sagen lässt, dass sie der bindegewebigen Organisation zustreben. Es sei dann weiter besonders betont, dass trotz der alsbald hervorzuhebenden Verschiedenheit zwischen beiden Fällen gewisse erkrankte Partien in den Präparaten des zweiten Falles — z. B. die tiefen queren Brückenfasern — die sich ohne Unterbrechung in die anders gewebten fortsetzen, vollkommen identische Verhältnisse wie im ersten Falle darboten. Es sind viertens in den beiden Fällen wuchernde Gefässwandveränderungen allenthalben an den erkrankten Stellen verbreitet zu finden. Es enthält fünftens der zweite Fall auch neben seinen weicheren Partien derb sclerotische Gebiete (am grauen Boden), gleichwie sie im ersten Fall durchweg vorhanden (respective vorauszusetzen) sind.

Unter den allgemeineren Schlussfolgerungen sei 1. die der entzündlichen Natur der vorangehend beschriebenen Veränderungen zunächst hervorgehoben. Ich kann mich hier kurz fassen; es liegen progressive Veränderungen vor, bei welchen lebhafte Neubildung bindegewebszellen- und auch rundzellenartiger Gebilde stattfindet und mit im Vordergrunde der pathologischen Vorgänge steht; bei welchen faserige, respective netzförmige Substanz an verschiedenen Stellen angebildet, also der Beginn der narbigen Gewebsvorrichtung eingeleitet wird (siehe unten), Vorgänge ferner, mit welchen meist (auch in der Leiche noch) kräftige Gefässfüllung und immer wuchernde Gefässwandveränderungen einhergehen; dazu findet sich im zweiten Falle auch entschiedene Proliferation an den nervösen Zellen. Degeneration und wirklicher Zerfall sind überall mehr oder minder ausgedehnt zugegen; sie betreffen theils die präexistenten Elemente, insbesondere die nervöse Substanz, theils auch die wie immer leicht vergänglichen neugebildeten Zellenformen. Gleichwohl wird man nicht zweifeln können, dass in unseren Fällen an den meisten Orten, vorzüglich im



Centrum der Herde, die progressiven Zustände das Primäre oder doch Wesentliche sind. Dass jedenfalls nicht umgekehrt, wie das bekanntlich vertreten wird, Rückbildungen der nervösen Elemente gerade den Beginn des Processes bildeten, dagegen zum Beweise sind die Herde grauer Substanz im Thalamus und der Brücke, welche in directem Zusammenhang mit den Veränderungen der weissen Markstränge stehen, von besonderem Interesse, weil gerade in ihnen entschiedene progressive Veränderungen an den Nervenzellen nicht nur überhaupt vorhanden, sondern an einer grossen Zahl der Ganglienzellen zu beobachten sind. Progressive Veränderungen (z. B. Kerntheilung) aber werden wohl immer, auch wo sie sich in einer im Uebrigen degenerirenden Zelle vorfinden, als die an ihr zuerst aufgetretenen Zustände aufzufassen sein. Ueber die progressiven Veränderungen vorwiegende und auch wohl dann oft primäre Degeneration fand sich im Centrum der Herde nur seltener an räumlich eng begrenzten Stellen, des Ferneren öfter in der Peripherie der Herde, wo wie schon früher angedeutet, die Erklärung darin liegen mag, dass in der Peripherie ähnliche Ernährungsstörungen, z. B. Circulationsveränderungen, ödematöse Durchtränkungen etc., stattfinden wie im Centrum, dagegen der die Proliferation anregende — specifische(?) — Reiz nur noch, da er vom Centrum des Herdes ausgeht, schwach wirkt.

2. Die zweite allgemeinere Frage ist die nach dem Sitze der Entzündung, die ob die letztere primär nur das Bindegewebe und die Gefässe oder auch das nervöse Parenchym ergreift. Es ist bekanntlich besonders seit Charcot's Untersuchungen üblich, die chronische disseminirte (sclerosirende) Encephalitis als gleichbedeutend mit dem Begriff der „interstitiellen Encephalitis" aufzufassen und also die primären Erkrankungsvorgänge wesentlich in das Bindegewebe zu verlegen und den nervösen Elementen hauptsächlich nur secundäre, jedenfalls regressive Umwandlungen zuzuschreiben. Der erst beschriebene Fall könnte an und für sich kaum irgendwie zuverlässig gegen die erwähnte Annahme geltend gemacht werden; es wird jedoch darauf in Kürze zurückzukommen sein. Bezüglich des zweiten Falles sind die nervösen Fasern und Zellen zu scheiden. Die von den ersteren genannten Veränderungen, welche vorzüglich auf eine mehr oder minder erhebliche Schwellung des ganzen Rohres, sowie auf eine solche speciell des Axencylinders hinauslaufen, welche letztere oft eine ungleichmässige ist, diese Veränderungen, als deren Schluss dann öfter ein Schwund der gesammten nervösen Substanz erscheint — Zellenproduction war nicht zuverlässig zu erweisen — gestatten keine genügend sichere Deutung bezüglich ihrer eigentlichen Natur; indessen ist es doch zum Mindesten sehr wahrscheinlich, dass wenn es sich auch nicht um progressive, so doch jedenfalls um primär erfolgende Vorgänge handelt. An den nervösen Zellen, wie oben gesagt, stehen aber active Veränderungen, insbesondere Kernvermehrung sicher. Zweifelhaft und hypothetisch in gewissem Sinne ist nur der Umfang dieser Veränderung, die Frage, wie gross die Zahl der mit ihr behafteten Zellen sei, und die Frage nach der Theilnahme der Ganglienzellen an der freien Zellenproduction: Der erste Punkt deswegen, weil mit der zunehmenden activen Umwandlung der



Ganglienzellen auch gleichzeitig andere Aenderungen in Beschaffenheit, Gestalt etc. platzgreifen, so dass die ursprüngliche Natur der Zelle schwerer erkannt wird; der zweite Punkt aus demselben Grunde, aus welchem die Herkunft der bei Entzündungen neu auftretenden Zellen überhaupt noch nicht genügend festgestellt ist, weil nämlich genetische Vorgänge am anatomischen, der Leiche entnommenen Präparate nicht genügend zu ermitteln sind. — Active Umwandlung der nervösen Zellen sind nun nicht recht zu constatiren, in dem zweiten Falle an den entschieden älteren bereits zur schwartigen Verdichtung gelangten Veränderungen des grauen Bodens des vierten Ventrikels; es sind hier im Gegentheil theils mehr theils minder zahlreich weit gediehene Untergangsformen, verkümmerte, sclerosirende Zellen, endlich überhaupt eine geringere Anzahl der Ganglienzellen als normal anzutreffen. Spuren einer Proliferation der nervösen Zellen waren ferner am gleichen Orte im ersten Falle höchstens andeutungs- und vermuthungsweise vorhanden. Es liegen für diese Thatsache zwei Erklärungen nahe, einmal die, dass die Nervenzellen erst durch eine gewisse Form oder wohl wahrscheinlicher durch einen gewissen Intensitätsgrad des Entzündungsreizes zur Proliferation veranlasst werden; zweitens die, dass derartige Vorgänge auf alle Fälle nur in den früheren Stadien des Processes sich ereignen, und dass, wie die nervösen Zellenformen überhaupt, so auch die proliferirenden, letztere vielleicht noch am raschesten — abgesehen von etwaigen frei gewordenen jugendlichen Abkömmlingen — weiterhin in den späteren Stadien dem Untergange verfallen. Wo man es nun bereits mit derber Gewebsverdichtung zu thun hat, ist dafür keine besondere Erklärung nöthig: da sich jene besonders im Bindegewebe abspielt, so werden die in diesem befindlichen Ernährungswege, abgesehen selbst von den Veränderungen der Blutgefässe, dadurch leicht in der Weise beschränkt und beeinträchtigt werden können, dass die Ernährung der Nervenzellen empfindlich Noth leidet. Dass aber auch in früheren Stadien die letzteren besonders günstiger Bedingungen zu activen Veränderungen bedürfen, und dass sie gegentheilig ungemein leicht schon primär der regressiven Umwandlung entgegengehen, das würde sich leicht erklären aus der zu vermuthenden Specificität des Stoffumsatzes der normalen Nervenzellen, vermöge deren eine dauernde Anpassung an die wahrscheinlich bei der Entzündung vorhandenen (gleichgiltig auf welche Weise entstandenen) Veränderungen der Ernährungsbedingungen schwieriger als bei der Bindegewebszelle zu Stande kommt. Ich möchte auch daran, was beim ersten Fall erwähnt wurde, erinnern, dass ein Entzündungsreiz von chemischer Natur leichter den Bindegewebszellen, die in directer Verbindung mit den Ernährungs- und Saftwegen stehen, zugehen wird als den specifischen Gewebszellen und also auch jene wohl bei geringer Intensität leichter afficiren wird. Es lässt sich also denken, dass trotz im Uebrigen gleichartiger Vorgänge bei der in Rede stehenden Krankheitsform active Veränderungen der Nervensubstanz im einzelnen Falle ganz oder nahezu fehlen könnten, und in unserem ersten Falle sind sie so jedenfalls, wenn sie vorhanden waren, nur mit geringer Intensität aufgetreten. Ich möchte hierbei nur im Vorübergehen noch bemerken, dass mit dieser An-



nahme der verschiedenen Anpassungsfähigkeit an veränderte Ernährungsverhältnisse bei Nerven- und Bindegewebszellen nichts entschieden ist über das Verhältniss der sogenannten Irritabilität und speciell das Mass der Empfänglichkeit gegen den muthmasslichen Entzündungsreiz, soweit es sich nur um die mehr momentane oder kurz dauernde Reactionsweise handelt.

3. Ich komme zu einer dritten Erörterung, derjenigen des Verhältnisses, in dem der erst beschriebene Krankheitsfall zum zweiten steht, vorzüglich auch mit Rücksicht auf die Zustände im Bindegewebsapparat der weissen Substanz. In dieser Beziehung unterscheidet sich der erste Fall vom zweiten nach zwei Seiten: erstens findet sich bei jenem eine an vielen Orten massenhafte Neubildung faserigen Gewebes, während bei diesem die Faserbildung in weit engeren Grenzen bleibt; zweitens zeigt aber der letztgenannte Fall, wie schon früher mehrfach hervorgehoben, mannigfaltigere und intensivere Umwandlungen an den Bindegewebszellen als der erste. Nimmt man zu der erstgenannten Thatsache hinzu, dass im zweiten Falle die Nervensubstanz in der überwiegenden Masse erhalten, die Nervenröhren selbst meist geschwellt waren, dass ferner das Rückenmark desselben Präparates — an den hier gerade vorliegenden Stellen weisser Substanz, in Brücke und Thalamus, wurden keine Schnitte gemacht — auf den Durchschnitt weich und vorquellend erschien, dass weiter eine recht grosse Zahl jugendlich aussehender Zellen vorhanden war, so wird man hier ein jüngeres Stadium erblicken müssen, als wie es der erste Fall aufweist. Doch tritt man gerade bei der verhältnissmässigen Geringfügigkeit der Faserneubildung auch an die Frage heran, ob man es überhaupt oder doch überall mit einem sclerosirenden Processe zu thun habe, ob es im weiteren Verlauf der Erkrankung auch wirklich zur narbigen Verdichtung gekommen wäre. Man hat zu bedenken, dass ja auch an anderen Partien des Organismus selbst der durch ganz die gleiche Ursache und unter ganz gleichen Anfangerscheinungen entstandene Entzündungsprocess nicht immer den gleichen typischen Verlauf und Ausgang nimmt; ich erinnere z. B. an den weichen Schanker, der ja bei typischem Verlauf in wenigen Wochen zur Vernarbung führt, in anderen Fällen aber statt dessen progressiven Zerfall mit ausbleibendem oder doch zögerndem Abschluss zeigt; an den Verlauf eines Hornhautgeschwüres, das bald mit Epithelregeneration und geringer Bindegewebsneubildung, bald mit massenhafterer Narbenformation, bald mit fortschreitender Eiterung und Zerfall abschliesst, respective einhergeht etc. Abgesehen aber von dieser Unsicherheit der Voraussage des weiteren vorauszusetzenden Verlaufes bei jedem in jugendlichem Stadium untersuchten Entzündungsprocess, einer Unsicherheit, die gerade bei der vorliegenden Erkrankungsform, über deren Beginn ja noch so besonders wenig bekannt ist, schwer in's Gewicht fällt, abgesehen davon muss doch die generelle Gleichartigkeit des Processes im ersten und zweiten Falle hervorgehoben werden. Ich erinnere an die erst soeben bezüglich der Zusammengehörigkeit der beiden Fälle im Allgemeinen gemachten Bemerkuugen; ich citire weiter mit Rücksicht auf die grob anatomische Beschaffenheit im zweiten Falle; einen mir durch die Güte von Herrn Prof. Meynert

mitgetheilten Fall, wo sich in einem Gehirne, ohne dass schon während des Lebens charakteristische Symptome aufgetreten wären, eine ganze Reihe kleiner graugallertig bei makroskopischer Betrachtung aussehender, von hortensiafarbenem Oedeme umgebener Herde gefunden hatten, und in welchen Prof. Meynert den Beginn der disseminirten Sclerose zu sehen geneigt ist; ich betone ferner die den zweiten Fall trotz zum Theil sehr beträchtlicher Zellenproduction und ähnlicher Veränderungen der präexistenten Elemente von der eitrigen und der roth erweichenden Entzündung scheidenden Eigenthümlichkeiten: das Zurückstehen eigentlich rundzelliger Formen, die sehr geringe Anzahl extravasirter rother Blutkörper, das Fehlen oder jedenfalls seltene Auftreten von Continuitätsunterbrechungen, dass Bestehenbleiben (einer grossen Anzahl zum Mindesten) der Nervenröhren oder von deren scheidenartigen Resten, endlich das Auftreten zahlreicher Ausläufer besitzender Zellen und von (anscheinend) freier wenn auch relativ spärlicher — nicht fibrinöser — faseriger Substanz. Es ist anderentheils wohl anzunehmen, dass im zweiten Falle mit dem vermuthlich relativ raschen Auftreten reichlicher neugebildeter und zum Theil auch aus dem nervösen Parenchym hervorgegangener Zellen nähere Beziehungen zu den erweichenden Entzündungsformen gegeben sind. Von besonderem Interesse ist es in dieser Rücksicht, dass durch die acute Veranlassung des experimentellen Eingriffes einerseits die die letztgenannte Entzündungsform (durch Unger*) hervorgerufen werden konnte, und dass dabei die an dem präexistenten Gewebe beobachteten Veränderungen in mancher Beziehung mit den in unserem zweiten Falle vorliegenden Zuständen übereinstimmten; dass aber andererseits es Leyden**) gelungen ist, auf die gleiche Weise am Rückenmark disseminirte sclerotische Herde zu erzeugen, und dass endlich auch nach acuten Krankheiten (z. B. Typhus im Falle von Ebstein) disseminirte Sclerose beobachtet ist. Schon diese gemeinsame ätiologische Basis, dann die mehrfachen Analogien der primären pathologisch anatomischen Veränderungen lassen nun vermuthen, dass überhaupt die sclerosirende und die erweichende Entzündung häufig sich zunächst nicht so sehr wesentlich und vielleicht noch am meisten durch die Intensität des Reizes und die allgemein vorhandenen Ernährungsbedingungen unterscheiden, und dass sie dann nur sich gleichwie in anderen Organen weiterhin entweder zum typischen Abschluss, d. h. zur faserigen Organisation und dadurch erfolgenden Beendung des Processes vermöge der Unterbindung der Ernährungswege neigen oder aber eine weitergehende Production von zunächst der Organisation nicht fähigen Zellen veranlassen. Es lässt sich sogar die Möglichkeit durchaus nicht in Abrede stellen, dass insbesondere der Thalamusherd im zweiten Falle schliesslich doch zu einer eitrigen Erweichung geführt hätte beim Zustandekommen eines entsprechenden Ueberwiegens der rundzelligen Production. Wenn nun für die anliegende rein weisse Marksubstanz und für die Markzüge der Brücke an diesen Vorgang in keiner Weise gedacht werden kann, vielmehr alsda sich vielfach schon der Beginn der Organisation findet, so wäre

*) Stricker Vorles. p. 587, Unger a. a. O.
**) Arch. f. Psych. etc. VIII. p. 761.



damit ein neuer Beleg dafür gegeben, wie enge die eben angedeuteten Beziehungen zwischen beiden Entzündungsarten sind.

Die in den beiden Fällen beobachteten bindegewebigen Zellenformen stimmen nun im Wesentlichen überein mit denjenigen, wie sie bisher in den verschiedenen Publicationen von disseminirter Sclerose beschrieben wurden Eine charakteristische schon mehrfach angezogene Differenz zwischen beiden Fällen besteht aber darin, dass während im ersten nur solche Zellenformen, die sich von den normalen relativ wenig unterscheiden, in vermehrter Zahl auftreten, im zweiten Falle an einer Reihe von Orten gleichfalls solche Formen, an anderen dicht dabei befindlichen Stellen aber andersartige, nämlich unregelmässige, zart granulirte, mit wenig vortretendem Kerne versehene Zellen und zweitens mit dichter, kräftig imbibirter Substanz, oft ohne sichtbaren Kern erscheinende Zellen und unter diesen auch solche von ungewöhnlicher Grösse (sogenannte Spinnenzellen) sich vorfinden. Ich möchte hier nur nochmals an die schon oben (p. 153) begründete Annahme der genetischen Gleichartigkeit dieser verschiedenen Zellenformen erinnern. Wie dem auch sei, da es unter den Zellen der zweiten — im ersten Falle nicht vertretenen — Formengruppe solche von grosser Resistenzkraft gibt, wie z. B. die mit dichter Substanz versehenen sogenannten Spinnenzellen; welche sich auch noch in recht derben sclerosirten Herden — z. B. auch am grauen Boden unseres zweiten Falles — finden, und da also diese Zellen nicht wohl ausschliesslich ein Prädicat des jüngeren Stadiums sein können, in dem sich der zweite Fall befindet, so werden besondere Bedingungen für ihr Auftreten anzunehmen sein. Es scheint mir nicht, als ob die Vergleichung der vorliegenden beiden Fälle zur Entscheidung über die Art und Weise der also vorauszusetzenden Sonderverhältnisse genügte. Festzustellen ist nur, dass nicht etwa dem Vorhandensein auffälliger Schwellung der Nervenröhren mit Uebergang des Nerveninhaltes an sich eine wesentliche Bedeutung zukommt; denn diese Schwellung findet sich auch im ersten Fall an den verschiedenen Stellen mit schwammartig porösem Aussehen (vergl. p. 97).

Doch bleibt immerhin beachtenswerth, dass an den betreffenden Stellen im zweiten Falle der gedachten Veränderung eine besonders grosse Verbreitung zukommt, während sie in den benachbarten Stellen neben den Zellenindividuen der anderen Classe viel geringer oder nur angedeutet ist. Es verdient ferner hervorgehoben zu werden, dass die Stellen mit den granulirten unregelmässigen und mit den tief gefärbten Zellen sich ausserdem noch durch ein deutlich gröberes Caliber der Bindegewebsfasern vor den anderen Stellen desselben Falles und den sclerotischen Herden des ersten Falles überhaupt auszeichnen, und dass auch die Gefässe an den ersteren Orten gekennzeichnet sind durch das Auftreten grösserer, gequollen aussehender Körper in der Wandung, wogegen dort wesentlich nur rundzellige Infiltration der Gefässwand stattfindet.

Man hat also in Betracht zu ziehen, dass eine weitere allgemeinere Differenz zwischen den beiden Fällen besteht neben derjenigen in dem muthmasslichen Alter der Veränderungen, und ich möchte da noch auf früher mehrfach angezogene Momente zurückgreifen und darunter



besonders einmal die verhältnissmässig weite Ausdehnung der Herde im zweiten Falle aufzählen und dann die trotz des jugendlichen Stadiums in der weissen und grauen Substanz anzutreffende hochgradige Betheiligung der nervösen Elemente, die bei den Ganglienzellen zum Theile sicher als active, bei den Nervenfasern sehr wahrscheinlich als wenn auch nicht zunächst progressive, so doch als primäre aufzufassen ist. Die letztgenannten Thatsachen führen zur Annahme eines höheren Intensitätsgrades der Entzündung im zweiten Falle, und ich möchte speciell, so wenig auch die Untersuchung zweier Fälle allein dazu ausreicht, hiernach zwei Formen des Processes vorläufig hinstellen. Bei der ersten würde es sich um eine schleichende und mit geringer Intensität beginnende und sich so weiter entwickelnde Erkrankung handeln, und es würden nur vermöge der sehr lange anhaltenden stetigen langsamen Progression der Veränderungen schliesslich hochgradige Vernichtung der normalen Structur und reiche Neubildung pathologischen Gewebes sich einstellen. Ein solcher Process von langer Entwicklungs-Dauer hätte eben die sehr allmähliche Aufhebung der normalen Structurverhältnisse zur Voraussetzung, darum, weil das entzündlich neugebildete Gewebe an sich nach allen Erfahrungen vermöge seiner gewöhnlich grossen Neigung zur narbigen Organisation eine lange Zeit hinausgezogene frische Gewebsproduction — im Gegensatz zum speciell so genannten Neoplasma — nicht begünstigt, indem nämlich durch die Organisation die Ernährungsbedingungen beeinträchtigt werden; aber es könnte wohl gerade auf die gedachte Art ziemlich massenhafte Production neuen Gewebes zu Stande kommen. Es ist nun beim ersten Falle, der hierher zu rechnen wäre und bei welchem es auch versucht wurde (p. 102 ff.), aus der Natur der Veränderungen die Gründe für die Annahme einer langen Dauer des Processes abzuleiten, auseinandergesetzt worden, wie man sich eine derartige Erkrankung einfach in der Hauptsache als eine einseitige Wucherung der präexistenten Bindegewebszellen vorstellen könnte, welche dabei vorzüglich eine höhere Production von Fasergewebe als normal, und zwar von aus ihren Ausläufern hervorgehendem Fasergewebe, übernehmen würden. Es ist gerade kein Grund, insbesondere nach den Erfahrungen am zweiten Falle und den mehrfachen Analogien damit, keine primären Veränderungen an den Nervenelementen dabei anzunehmen; im Gegentheile, es bestehen ja auch die geschwellten Nervenröhren an mehreren Orten reichlich, die dort — im zweiten Falle für primär entstanden aufgefasst werden mussten. Es ist dann auch von mehr als diagnostischem Interesse — dieses, weil es die Gleichartigkeit der beiden Fälle mit erhärtet — dass der zweite Fall in der Nachbarschaft der für ihn charakteristischen intensiveren Veränderungen solche zeigt, die ziemlich denjenigen im ersten Falle, und zwar speciell alsda denen in der Peripherie der Herde, analog sind, und dass hier zumeist auch nur geringgradige Schwellung an den Nervenfasern sich findet. Es zeigt das wieder, dass die Anschauung, auf welche sich zum grossen Theile die Lehre von dem zunächst nur interstitiellen Sitze der sclerosirenden Entzündung stützt, nach welcher Anschauung nämlich in der Umgebung der Herde die gleichartigen Zustände wie im Centrum in ihrem jüngeren Stadium zu finden seien,



doch sehr der Einschränkung bedarf. In der Nachbarschaft der tiefer afficirten Partien überwiegen eben nicht allein bei der leichteren, sondern auch bei der intensiveren Entzündungsform die interstitiellen Veränderungen oder sie sind auch wohl fast allein vorhanden, und so waren denn auch im ersten Falle die Reste geschwellter Nervenfasern nur noch vereinzelt oder überhaupt nicht mehr in der Peripherie des eigentlichen Herdes zu finden, gleichwie es eben vom zweiten Falle erwähnt wurde.*) Doch ist es immerhin höchst wahrscheinlich, dass zumeist kein rasch und lebhaft erfolgender Untergang der nervösen Substanz oder überhaupt intensive primäre Veränderungen derselben, ebensowenig als rapide grossartige Umwandlung im Bindegewebsapparat beim ersten Falle platzgegriffen haben. Die zweite Entzündungsform hingegen würde acuter einsetzen, das nervöse Gewebe würde sich rascher umwandeln und somit auch die Fähigkeit zur normalen Functionirung in kürzerer Zeit verlieren, das interstitielle Gewebe ähnliche, aber tiefer greifende und zugleich auch extensiv weiter gehende Veränderungen als im ersten Falle durchmachen, und damit wären wohl auch intensivere Circulationsstörungen verknüpft. Doch bliebe immerhin zum Unterschiede von den erweichenden Entzündungsformen die ursprüngliche Gewebsanordnung gewahrt, intensiver rascher Untergang würde nicht platzgreifen, die Extravasation wäre eine relativ geringe, und der ganze Process würde schliesslich gleichfalls mit faseriger Organisation endigen, so wie er auch im interstitiellen Gewebe wesentlich zunächst auf der Production Ausläufer besitzender, wenn gleich etwas anders als im ersten Falle erscheinender Zellen beruhte. Diese Organisation würde sich dann vermuthlich im Laufe einer etwas längeren Periode und alsdann ohne heftigere Vorgänge vollenden, um beliebig lange Zeit, bis zum tödtlichen Ausgange in ziemlich dem gleichen Zustande verbleiben. Es wäre dabei sehr wohl denkbar, dass gemäss der immerhin radicaleren Umwandlung der ursprünglichen Structur die Massenhaftigkeit des fibrillären Entzündungsproductes schliesslich zumeist eine geringere bliebe als bei der ersten Entzündungsform, weil aus dem oben angedeuteten Grunde vermuthlich die Zeitdauer, während der eine wesentliche Production stattfinden kann, nach Aufhebung der regulären Saftströmungen wohl nur eine geringere sein würde. (Andeutungen neuer Gefässversorgung und dergleichen waren nicht vorhanden.)

Ich darf hinzufügen, wenn gleich leider für die vorliegenden Fälle der klinische Beleg fehlt, dass auch die klinische Classificirung des Krankheitsverlaufes mit der gemachten Unterscheidung übereinstimmt, dass besonders bezüglich der initialen Symptome bald eine langsam schleichende Entwicklung ohne charakteristische Erscheinungen, bald eine solche mit intensiven Gehirn- (resp. Rückenmarks-) Symptomen, sogar selbst apoplectiformen Anfällen zu beobachten ist. Da, wie eben

*) Eine Erklärung für dieses Verhalten wurde schon mehrfach angedeutet, dahingehend, dass erstens die Entzündungsursache, wenn sie sich mit den Saftwegen verbreitet, zunächst und leichter bei verringerter Intensität auf's Bindegewebe trifft, und dann dass die Zellen desselben wohl eher eine dauernde Umwandlung ihrer Ernährungsverhältnisse eingehen werden als die vermuthlich auf specifischen Stoffwechsel eingerichteten nervösen Elemente.

erwähnt, während und nach der Organisation auch im zweiten Falle keine stärkeren Störungen angenommen zu werden brauchen oder auch nur wahrscheinlich sind, so brauchte sich der weitere Verlauf bei den beiden Formen nicht weiter, abgesehen von den durch die verschiedene Ausdehnung der Herde bedingten Abweichungen, zu unterscheiden.

Wodurch übrigens der vermuthlich im Verhältniss frühzeitige Exitus in unserem zweiten Falle verschuldet wurde, ist beim Fehlen des Sectionsberichtes über die anderen Organe nicht sicher festzustellen; doch würde wohl schon die Erkrankung am grauen Boden des vierten Ventrikels, speciell innerhalb der Oblongata zur Erklärung hinreichen.

4. Die Frage nach dem muthmasslichen Ausgangspunkte des Processes will ich nur berühren. Es spricht nichts gegen die bekannte Ansicht Rindfleisch's, dass jener in den Gafässen, die fast durchweg in unseren Fällen erkrankt waren, zu suchen sei; doch wüsste ich andererseits sonst keine direct dafür sprechende Thatsachen anzuführen. Nur sei wiederholt, worauf Eingangs der Beschreibung des zweiten Falles aufmerksam gemacht wurde, dass die älteren Veränderungen am grauen Boden möglicherweise die Ursache der übrigen Herdprocesse in diesem Falle darstellen könnten, und zwar alsdann am wahrscheinlichsten mit Hilfe von Circulationsstörungen, die vom grauen Boden des vierten Ventrikels ausgehen würden, wo ein vasomotorisches Centrum angenommen wird. Die Häufigkeit leichterer Ependymveränderungen und die Möglichkeit, dass also derartige Verhältnisse öfter in der Aetiologie der disseminirten Entzündungen mitspielen, sei gleichfalls wieder hervorgehoben.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Regierungsrath Professor Meynert für die Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit und die mir bei der mikroskopischen Untersuchung gewährte freundliche Unterstützung meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen zu den Bemerkungen über die normale Structur des Bindegewebes und zum ersten Fall.

Die römische Ziffer bedeutet die Nummer eines Hartnack'schen Objectives, die arabische die des Oculars.

Fig. 1. VII. 3. Normal. Stück des Netzwerkes nahe unter dem Ependymepithel vom grauen Boden des vierten Ventrikel am oberen Ende des letzteren. Man sieht den Zusammenhang der gekörnten Netzbalken mit den Bindegewebszellen.

Fig. 2. X. 3. Stärker vergrössertes Stück des Netzwerkes derselben Stelle; eine von einer halbkreisförmigen Linie, mit welcher das Netzwerk abschliesst, umgebene einzelne Bindegewebszelle, welche unter dieser Linie hinweg allseitig mit dem Netzwerk zusammenhängt.

Fig. 3. *a*. VIII. 3. Spinnenzelle aus der Hirnrinde mit zarten ohne Verbreiterung abgehenden Ausläufern. *b*. IX. 3. Ebensolche Zelle mit unter Verbreiterung ausgehenden anscheinend verästelten Ausläufern.

Fig. 4. IX. 3. Verschiedene Formen von Bindegewebszellen der weissen Substanz aus der Brücke und der Oblongata. Die Zellen im Verhältniss zu den übrigen Abbildungen etwa um die Hälfte grösser gezeichnet. *a* bis *c* granulirte grosskernige Zellen von regelmässiger und scharfer Begrenzung; *d* granulirte Zelle ohne lineare Begrenzung; *e* bis *g* structurlose, zum Theil (besonders *e*) kleinkernige Zellen. Ausläufer bei *c*, *e* und *g*. Die Zellen lagen zum Theil in der Nähe von Schnittlücken.

Fig. 5. Makroskopischer Brückenquerschnitt mit Herden im rechten Kleinhirnbrückenschenkel und am grauen Boden.

Fig. 6. X. 3. Partie aus einer schwach verdichteten Stelle, gegen die Peripherie zu im Brückenschenkelherde gelegen; neben den parallel laufenden nicht verdickten Nervenfasern findet man zum Theil doppelkernige Bindegewebszellen, zu welchen hin in ihren Contour übergehende Bindegewebsfasern zu verfolgen sind. Die Nervenfasern scheinen nur unvollkommen durch einen streifigen Grund hindurch. Die Zellenkerne zeigen deutlich verschiedene Grössen.

Fig. 7. VI. 3. Partie des Brückenschenkelherdes mit ausgesprochener Wellung; mässige Bindegewebsfaserbildung; bei *a* ein kleiner Gefässquerschnitt. Mässig reichliche rundliche Bindegewebszellenkerne; einzelne körnige Streifen, die von körnigen Axencylindern oder zerfallenden langgestreckten Bindegewebskernen herrühren können.

Fig. 8. IX. 3. Partie der Zellenvermehrung zeigenden Umgebung des Brückenschenkelherdes (oberflächliche Querfasern). In der einen Zellenreihe drei Kerne, von welchen zwei ohne trennende Scheidewand in einer länglichen rechteckigen Zelle liegen, der Zellenkörper des dritten Kerns ziemlich deutlich geschieden, liegt hart daran. In der anderen Reihe verschiedene Formen gross- und kleinkerniger Zellen, worunter eine ohne scharfe Begrenzung.

Fig. 9. *a*, VII. 3, *b* bis *e*, IX. 3. Verschiedene Formen Ausläufer tragender Zellen und eine doppelkernige nicht linear begrenzte Zelle, aus der Umgebung der tiefer erkrankten Herdstellen.

Fig. 10. IX. 3. Verschiedene längliche Zellenformen mit ähnlichen Kernen oder solche isolirt für sich; desgleichen Zellen mit atrophirenden eckigen Kernen. Bei einer Zelle scheint eine (offenbar vorbeiziehende) Bindegewebsfaser aus dem Kerne zu entspringen.

Fig. 11. IX. 3. Doppelkernige Ganglienzelle aus der den vierten Ventrikel seitlich begrenzenden grauen Substanz. Pigment in Reihen angeordnet.

Fig. 12. VII. 3. Partie aus den Pyramidensträngen mit Bindegewebszellenvermehrung. Man sieht 8 Kerne derselben in meist deutlichen eckigen Zellenleibern. Zwei etwas dicke Axencylinder mit linearer Scheidengrenze. Dazwischen einige deutliche dünnere Axencylinder und weiter als Grundgewebe zahlreiche nicht dicht stehende runde Körnchen, von welchen nur ein Theil (bei stärkerer Vergrösserung) anscheinend in einem Hofe lag.

Fig. 13. VI. 3. Partie des grauen Bodens in der Nähe des Ependymepithels mit einer Ganglienzelle. Netzförmiger Bau, Zellenvermehrung zu sehen; ein Theil der Kerne liegt in deutlichen Zellenleibern, darunter ein deutlicher etwas grösserer sternförmiger; an einem Rande des Präparates ein Gefäss.

Fig. 14. IX. 3. Partie des grauen Bodens wenig weiter nach vorne; mehrfache Nervenfasern, ein Capillargefäss, netzförmiger Bau, Balken matt gekörnt; Uebergang zu mehr diffuser Körnung; eine Ganglienzelle mit grobkörniger Substanz, ein grösserer kernartiger anscheinend freier Körper.

Fig. 15. Reichert immers. X. 1 (800fache Vergrösserung). Partie derselben Gegend mit deutlich netzförmigem Bau, eine schöne sternförmige Zelle.

Fig. 16. IX. 3. Verschiedene Formen grösserer kernartiger anscheinend freier Gebilde. (Man vergleiche die Grössenverhältnisse mit Fig. 8 und 9).

Fig. 17. Schematische Figur, Nervenfaserquerschnitte; zur Demonstration der Zwischenräume zwischen den Nervenfasern. Weitere Erklärung im Text.

Erklärung der Abbildungen zu dem zweiten Fall.

Die römischen Ziffern bezeichnen die Nummer eines Hartnack'schen Objectives, die arabischen die des Oculars.

Fig. 18. Makroskopische Abbildung eines Brückenquerschnittes, rechts mit dem durchtretenden Facialisstamm. Mehrfache Entartungen.

Fig. 19. V. 3. Partie aus der Entartung in der Ganglienzellen-Ansammlung in der Brücke lateral vom Pyramidenstrangquerschnitt. Die im Texte beschriebenen rundlichen und eckigen Körper des Centrums des Herdes sind zu sehen, ausserdem zahlreiche Kerne, von denen ein Theil deutlich im Innern von Bindegewebszellenleibern sich befindet, dazwischen fareriges Gewebe (Nervenfasern und Bindegewebsfasern). Gefässe mit infiltrirter Wandung am einen Rande des Präparatstückes.

Fig. 20. IX. 3. Verschiedene Zellen aus dem Centrum und vorzugsweise aus der Peripherie des Thalamusherdes bei stärkerer Vergrösserung; ein ziemlicher Theil derselben war isolirt. Nur kernhaltige Exemplare wurden gezeichnet. Die Zellen sind



zum Theil granulirt (*a, b, d, f, h, i, m*), zum Theil von glasig homogener Substanz (*c, l, p, s*), zum Theil grobkörnig entartet (*o, q*), zum Theil gleichzeitig homogen und granulirt (*e, k*). Die Kerne sind in Ein-, Zwei- und Mehrzahl vorhanden und schliessen sich entweder unmittelbar an die Zellensubstanz an (*a, b*), oder sie sind von der letzteren durch einen Hof von geringer (z. B. *e, i*) oder aber von beträchtlicher Breite (*o, p, q*) geschieden. In einigen Zellen hat ein Theil der Kerne einen Hof, ein anderer keinen (*h, i, k*); in einer Ausbuchtung des Zellenrandes liegen Kerne (im Profil gesehen) in *e, l, s*. Vollkommen leere Höfe in *c, n, r;* die Höhlungen in *m* sind offenbar durch künstliche Entfernung der dabei liegenden Kerne entstanden. Die Zellen sind meist solche vom grössten Ausmass, ein Theil derselben documentirt sich durch Grösse, Form und Ausläufer als direct umgewandelte Ganglienzellen repräsentirend. Die übrige Erklärung siehe im Text.

Fig. 21. VII. 3. Aehnliche Zellen bei mittlerer Vergrösserung, *d, e, f* zur Formengruppe zweiter Classe (nach der Grösse) gehörig; *c* kernlose Zelle (vermuthlich Ganglienzelle); *a* Ganglienzelle mit grossem granulirtem Kern in einem Hof; *e* anscheinend in Theilung begriffene Zelle.

Fig. 22. IX. 3 (*a* und *b*), die übrigen Zellen bei VII. 3 gezeichnet. Verschiedene kleinere ganglienzellenartige Zellen aus der Peripherie des Thalamusherdes (vergleiche den Text).

Fig. 23. VII. 3. Zellenformen der zweiten und dritten Grössenclasse aus dem Centrum des Thalamusherdes; bei *a* die kleinere Zelle in einer Ausbuchtung der grösseren; bei *b* eine Zelle zweiter Grössenclasse in der Ausbuchtung; bei *d* eine ähnliche Zelle in einem Hof, die eingeschlossene Zelle zeigt möglicherweise von oben gesehen das gleiche Verhältniss wie es *b* im Profil zeigt; bei *c* zwei kleinere Zellen durch eine ziemlich geradlinige Spalte von der grösseren geschieden.

Fig. 24. VII. 3. *d* und *e* zwei ungefähr normale (isolirt gesehene) Bindegewebszellen: *a, b, c* granulirte Formen, *f* Spinnenzelle, sämmtliche Zellen aus der Peripherie des Thalamusherdes.

Fig. 25. Degenerirende Ganglienzellenformen: *a, b* bei IX. 3, *c, d* bei VII. 3. Bei *a* nur der Kern grobkörnig entartet, bei *b* die Körnung ziemlich linear vom glasig homogen aussehenden übrigen Ganglienzellenkörper geschieden.

Fig. 26. Verschiedene Formen von Bindegewebszellen aus dem Opticus (Querschnitt) und den queren Brückensträngen, theils zart granulirt, theils von mehr dichter Substanz, theils von mehr fester theils von zarter nicht linearer Begrenzung. Charakteristische Spinnenzellenform bei *u* und *w* (Opticus); bei *d* Zellen ohne deutliche Ausläufer mit eckiger Form (vermuthlich präexistent). Gezeichnet bei IX. 3.

Fig. 27. VII. Degenerirende Bindegewebszellenformen aus den queren Brückenfasern.

Fig. 28. IX. 3. Partie aus den queren Brückenfasern. Geschwellte Nervenfasern ohne Inhalt als leere Canäle auf dem Längsschnitt erscheinend, ziemlich parallel zu einander; besonders auffallend ein dicker etwas schräg herüberziehender Canal (links). Die Canäle sind meist von zwei dickeren Contourlinien begrenzt, zeigen öfter leichte Anschwellungen des Lumens; mehrere Canäle zeigen den matten Schimmer der sie umschliessenden Membran (in der Ansicht von oben). Einige (z. B. bei *c*) schliessen nach dem einen Ende zu mit runder Begrenzungslinie ab, welche die beiden parallelen Contourlinien verbindet, offenbar dadurch zu erklären, dass der Canal schräg vom Schnitt getroffen ist; andere zeigen einen oder zwei auf den im Längsverlauf sichtbaren Canal aufgesetzte Querschnitte. Eine Nervenfaser mit granulirtem Inhalt bei *a*, eine solche mit diffus homogen gefärbtem Inhalt bei *b*. Zwischen den Canälen zahlreiche kräftige, helle, sich verschiedenfach durchkreuzende Bindegewebsfasern; ausserdem eine Reihe von Bindegewebszellen von granulirter und mehr dichter Beschaffenheit mit meist sehr deutlichen Ausläufern. Die Zellen liegen den Canälen aussen auf, wie unter Anderem bei *b* zu sehen ist.

Fig. 29. IX. 3. Der vorangehenden ähnlich beschaffene Stelle aus deren unmittelbarer Nachbarschaft, aber mehr schräg, respective quer vom Schnitt getroffen. Man sieht Längs-, Schräg- und besonders auch eine Reihe von Querschnitten der Canäle, letztere meist deutlich durch eine circuläre kräftige Faser begrenzt, durchaus leer im Innern. Zwischen den Canälen und Lückenräumen zahlreiche kräftige etwas glänzende Punkte, die Querschnitte der Bindegewebsfasern, ausserdem längsgetroffen, aber meist nur in kurzem Verlauf sichtbare Fasern, die sich verschiedenfach durchkreuzen; fernerhin Bindegewebszellen, die zum Theil deutlich den Canalquerschnitten von aussen anliegen; die Zellen sind überwiegend von runder oder eckiger Form; nur eine Minderzahl weist Ausläufer auf.



Fig. 30. VII. 3. Benachbarte Partie mit inhalterfüllten Nervenfasern (vorzugsweise auf dem Längsschnitt sichtbar); reichliche Bindegewebszellen, eine Ganglienzelle. Die Fortsätze der Zellen sind etwas zu deutlich gezeichnet.

Fig. 31. VII. 3. Verbreiterte blätterige Nervenbündelscheide aus dem Opticus ohne den sonst anzutreffenden diffusen roth (mit Carmin) gefärbten Inhalt (das Stück lag etwas isolirt am Präparatrande). Sie enthält einen Gefässquerschnitt, dessen Wandung homogen gefärbt und leicht verdickt ist, ausserdem mässig reichliche, grösstentheils granulirte Zellen von etwas wechselnder Grösse und eine Reihe faserartig erscheinender Membranquerschnitte. Eine granulirte Zelle liegt der begrenzenden Aussenmembran von aussen an (also im Innern des Nervenbündels).

Fig. 32. V. 4. Partie des grauen Bodens der Oblongata mit netzförmiger Structur; mehrere Spinnenzellen und Bindegewebszellen von mehr gewöhnlichen Dimensionen. (Die Stelle wurde mit starker Vergrösserung untersucht). Weitere Erklärung im Text.

Fig. 33. IX. 3. Doppelte Ganglienzelle (Oblongata). Erklärung im Text.

Fig. 34. IX. 3. Zellen aus den papillären Excrescenzen am Ependym des vierten Ventrikels.

Hirndruck und Psychose infolge prämaturer Synostose der Schädelnähte.

Von

Prof. Dr. Max Leidesdorf.

Durch die Arbeiten der letzten Jahre von Leyden, Jolly, Pagenstecher, Duret, Cramer und in der ganz letzten Zeit durch die ausgezeichnete Schrift von Naunyn und Schreiber*) ist unsere Einsicht über die Vorgänge beim Hirndruck sehr gewachsen und auch der damit verbundene Symptomencomplex ziemlich klargelegt worden.

Einen Beitrag zur Klarlegung des Einflusses eines länger dauernden hochgradigen Hirndruckes auf das Zustandekommen psychischer Störungen möge folgender auf der psychiatrischen Klinik von mir beobachteter Fall darbieten.

Julie K., 19 Jahre alt, mosaischer Religion, ledig, hatte sich von ihrer Kindheit an in normaler Weise entwickelt, gut gelernt und war von gewöhnlicher geistiger Befähigung. Von Seite ihrer Eltern und Angehörigen bestand keine erbliche Anlage. Fünf Monate vor ihrer Aufnahme cessirte bei der Kranken ohne bekannte Veranlassung die Menstruation, welche bis dahin sich regelmässig eingestellt hatte.

Gleichzeitig fing das Mädchen an über gleichsam continuirliche, bald mehr, bald minder heftige Kopfschmerzen zu klagen, wurde schweigsam, suchte einsame Orte auf, ermüdete leicht bei jeder geistigen und körperlichen Arbeit, schlief des Tages leicht, selbst beim Schreiben oder Arbeiten ein. Nachdem dieser Zustand mehrere Monate gedauert hatte, fing sie zwei Tage vor ihrer Aufnahme an, Geruchshallucinationen darzubieten, glaubte, dass Schwefel und Pech in den Speisen sei, führte zeitweise verworrene, zusammenhangslose Reden, war ganz unbesinnlich.

Bei der Aufnahme stellte sich die Kranke als ein mittelgrosses, gut entwickeltes Mädchen dar, mit normalem Schädelbau, das Gesicht

[1]) Ueber Hirndruck. Leipzig, 1881.



geröthet, die Pupillen mässig und gleichweit, auf Licht und Schatten, wenn auch etwas träge, reagirend.

Die Schleimhaut der Lippen und des Mundes roth. Zunge mässig belegt; starker dünnschleimiger Ausfluss aus der Nase. Die Hautsensibilität normal. Geruchsempfindung sehr herabgesetzt, beinahe null. Brust- und Bauchorgane boten nichts abnormes dar. Puls 84, Temperatur 37.

Auf alle an sie gerichteten Fragen gibt Patientin keine Antwort, murmelt unverständliche Worte, hat sehr ängstlichen Gesichtsausdruck.

Entledigt sich ihrer Kleider und Wäsche, kriecht im Zimmer herum. Speise und Trank müssen ihr in den Mund geschoben werden.

Die Nächte schlaflos, kann den nächsten Morgen kaum aufrecht stehen, ist unrein.

Am fünften Tag nach der Aufnahme verfällt Patientin in einen soporösen Zustand, Pupillen erweitert, Puls 100 bis 120, wird am sechsten Tage fadenförmig, es tritt Muskelzittern ein. In der Nacht stirbt die Kranke. Die im pathologisch-anatomischen Institute von Prof. Dr. Chiari vorgenommene Obduction ergab:

Schädel von gewöhnlicher Dicke, compact, brachycephal, von einer dem Alter und Geschlechte entsprechenden Grösse. Die Suturae coronalis und sagittalis sind vollständig geschwunden. Von der Lambdanaht sind nur noch einige Zacken sichtbar. Das Schädeldach durchwegs usurirt, tiefzackige, rauhe Gruben darbietend. Die Dura stark, gespannt, verdünnt.

Die inneren Hirnhäute zart, das Gehirn abgeplattet, vorquellend, anämisch, Hirnhöhlen enge, nur einige Tropfen Serum enthaltend. Gehirngewicht: 1156.

Mikroskopischer Befund negativ. Die übrigen Organe boten nichts Abnormes dar.

Man hat es demnach hier offenbar mit einer prämaturen Synostose des Schädeldaches zu thun.

Wann und auf Grundlage welchen Processes dieser Verschluss der Nähte zustande gekommen ist, lässt sich leider nicht bestimmen. Dass es sich um eine prämature Nahtabolition in diesem Falle handelt, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Denn wenn auch ein Alter für den Verschluss der Nähte oder einer bestimmten Nahtstelle — die basalen ausgenommen — nicht fixirbar ist, da man sie zuweilen im 24. Lebensjahre geschlossen und anderemale im 85. noch offen findet, so muss doch ein Verschluss vor dem 19. bis 20. Jahre als ein prämaturer angesehen werden.

Was den Process selbst anbelangt, so wurde leider nicht untersucht oder wenigstens nicht angegeben, ob es sich auch in diesem Falle um jene eigenthümliche periostale Wucherung in der Nähe der Nahtabolitionen gehandelt hat, welche Heschl*) in allen Fällen prämaturer Nahtabolition gefunden hat; derselben Ansicht ist ja auch Welker**). Er unterscheidet die senile Obliteration, wo die Knochenbildung nur in den Nähten selbst stattfindet, von den prä-

*) Einige Bemerkungen über prämature Obliterationen etc. Prager Vierteljahrsschrift 1873.

**) Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. Leipzig 1862.



maturen, welche durch einen über die Nahtstelle sich erstreckenden periostalen Wucherungs- oder Entzündungsprocess entsteht; einen solchen entzündlichen Vorgang anzunehmen scheint auch Virchow*) nicht abgeneigt.

Was die Zeit, zu welcher in unserem Falle der Nahtverschluss zustande gekommen ist, anbelangt, so kann sie, wie schon gesagt, allerdings genau nicht bestimmt werden, aber es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass dieser Verschluss zustande gekommen ist, noch ehe das Gehirn sein Wachsthum beendet hatte.

Dieser Umstand erklärt uns die schwere Erkrankung und ihren tödtlichen Ausgang. Zwar ist die Frage, wann das menschliche Gehirn das Maximum seiner Entwickelnng erreicht hat, trotz der schönen und sorgfältigen Arbeiten von Sims (1835), Clendinning (1837), Tiedemann (1837), Peakock (1843 bis 1846), Parchappe (1841), Huschke (1854), Boyds (1861), der 2086 Wiegungen vorgenommen hat, Meynert (1867), Bischoff (1880) u. A., noch nicht endgiltig gelöst, aber man kann nach den Angaben dieser Autoren mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass das Gehirn bis zum siebenten Jahre rasch wächst, von da an bis zum 20. Jahre langsam aber continuirlich zunimmt. Es muss noch erwähnt werden, dass nach Quetelet's**) gewonnenen Mittelzahlen der Schädel beim Manne wie beim Weibe vor Ablauf des 20. Jahres nicht als ausgewachsen zu betrachten ist. Man hat daher allen Grund, in vorliegendem Falle in dem Wachsthume des Gehirnes bei schon geschlossenen Nähten die Bedingungen der an der Lebenden und an der Leiche beobachteten Erscheinungen zu sehen.

Betrachten wir die während des Krankheitsverlaufes dargebotenen Erscheinungen näher, so beginnen dieselben mit mehr weniger heftigen Kopfschmerzen, ein constantes Symptom auch bei künstlichem Hirndruck, welches selbst bei indolenten Thieren schon bei einer Druckhöhe von 70 bis 80^{mm} Hg. auftritt und nicht ausbleibt, selbst wenn die Hirncompression in ganz allmälig wachsenden Graden angewendet wird. Hierauf stellt sich eine gewisse Somnolenz ein, die Kranke wird selbst bei der Arbeit davon befallen; damit vergesellschaftet sich eine zunehmende Muskelschwäche, wie sie bei mässigen Druckhöhen auch bei Thieren auftritt.

Auch darf der reichliche Ausfluss aus der Nase nicht übersehen werden, nachdem die verdrängte Cerebrospinalflüssigkeit nach den Angaben von Axel Key und Retzius***) zum Theile auf noch nicht genau bekannten Bahnen ihren Abfluss in die Lymphgefässe des Kopfes, besonders der Nasenschleimhaut findet. Pulsverlangsamung wurde allerdings keine beobachtet, ob aber dieselbe zu keiner Zeit des Krankheitsverlaufes platzgegriffen hat, ist nicht bekannt.

Es ist dabei jedenfalls zu erwähnen, dass aus den höchst interessanten Experimenten Naunyn's und Schreiber's (l. c.) hervorgeht, dass selbst bei schon sehr bedeutenden Compressionshöhen, nachdem eine Pulsverlangsamung bereits eingetreten war, dieselbe

---

*) Die Entwickelung des Schädelgrundes etc. Berlin 1857, pag. 109.

**) Anthropometrie. Bruxelles 1870.

***) Studien in der Anatomie des Nervensyst. und Bindegew. Stockholm 1875—76.



bei fortdauernder Compression sich wieder vollständig ausgleichen kann und die normale Pulsfrequenz zurückkehrt.

Die hohe Pulsfrequenz nicht lange vor dem eingetretenen Tode mag auf Vaguslähmung zurückgeführt werden. Die zum Schlusse eingetretene Pupillenerweiterung, welche bei Hirncompression an Thieren mit dem comatösen Stadium zusammenfällt, bezeichnete auch hier die Abnahme der Erregung am Boden des Aqueductus Sylvii, aus welchem die nervenverengernden Fasern der Pupille entspringen.

Was nun die psychischen Erscheinungen anbelangt, so bestanden dieselben im Beginne in geistiger Apathie, Trägheit und Somnolenz, später bei zunehmender Hirnanämie, denn darauf beruhen ja hauptsächlich alle Erscheinungen der Hirncompression, kam es zu grösseren Angstzuständen, Unbesinnlichkeit und Verworrenheit.

Die am inneren Schädeldache durch Druck von Seite des Gehirns erzeugte tiefgreifende Usur ist ein Beweis, dass dieser Druck hochgradig und von langer Dauer war. Demungeachtet hat derselbe längere Zeit bestanden, ohne besondere Symptome hervorzurufen. Dies erklärt sich theils durch die Verdrängung und Resorption der Cerebrospinalflüssigkeit, theils durch die von der Usur selbst erzeugten Raumvergrösserung der Schädelhöhle, ferner ist die von Naunyn und Schreiber besonders hervorgehobene und delucidirte Thatsache zu verzeichnen, dass die Hirndruckerscheinungen infolge von Compression um so leichter eintreten, je niedriger der Blutdruck ist und mit der Steigerung desselben wieder geringer werden oder schwinden können.

„Es werden demnach", sagen diese Autoren, „bei bestehendem Hirndruck alle Eingriffe, welche den arteriellen Blutdruck herabsetzen, das Eintreten der Hirndruckserscheinungen beschleunigen oder steigern" und umgekehrt. Es kann daher ein functionell latenter Hirndruck jederzeit plötzlich mit heftigen Hirndrucksymptomen in die Erscheinung treten, sowie der Blutdruck in der Carotis aus irgend einem Grunde derart sinkt, dass der Hirndruck dem Carotisdruck annähernd gleich wird. Sphygmographische Curven konnten bei unserer Kranken wegen ihrer grossen Unruhe leider nicht aufgenommen werden.

Ich will nun an diesen Fall einen zweiten anreihen, in welchem von besonderen psychischen Störungen wenig bekannt wurde und während des ebenfalls kurzen Krankheitsverlaufes sich auch wenig zeigte. Dieser Fall, dessen Ueberlassung ich der Güte des verstorbenen Professor Loebl verdanke, ist aber durch die deutlichen Hirndruckerscheinungen und dadurch von Interesse, dass demselben die gleiche pathologische Ursache wie in ersterem zugrunde lag.

Marie Mayer, 19 Jahre alt, Stubenmädchen, wurde am 24. Mai auf der Abtheilung des Hofrathes Professor Loebl aufgenommen. Apathisch, schweigsam, gab sie auf wiederholtes Befragen blos die Auskunft, sie sei schon seit längerer Zeit unwohl, habe sehr heftigen Kopfschmerz mit wiederholtem spontanem Erbrechen. Jedem weiteren Examen gegenüber verhielt sie sich passiv, sah einen gleichgiltig an, als ob sie die Fragen gar nichts angingen. Puls 82, aussetzend. Temperatur 37·6. Herz, Lungen und Unterleibsorgane normal. Pupillen gleichweit.

Am 25. Mai, Puls nach jedem zweiten bis dritten Schlage intermittirend; die Nacht war die Kranke unruhig und hatte mehreremal eine grünliche Flüssigkeit gebrochen.

Das Gesicht hat einen vollkommen stupiden Ausdruck. Die Kranke zeigt wohl auf lautes Zurufen die Zunge, gibt aber sonst kein Zeichen vorhandenen Bewusstseins.

Am 26. traten im Laufe des Vormittags zwei epileptiforme Anfälle, auf beide Anfälle, zwischen denen ein Zeitraum von zwei Stunden lag, dauerten jeder zwei bis drei Minuten. Temperatur 37·4, Puls 62; arythmisch wie früher. Nachmittags hatte die Kranke einen auffallend frischeren Gesichtsausdruck, gab an, sie erinnere sich auf die Vorgänge seit ihrer Aufnahme nur undeutlich, sie habe früher nie an Bewusstlosigkeit, sondern nur an starken, stechenden Kopfschmerzen gelitten. Bei der Untersuchung zeigte sich die cutane Sensibilität normal, die Kranke localisirte richtig und prompt. Temperatur 37·4, Puls 70, nach jedem sechsten bis siebenten Schlage aussetzend.

In der nun folgenden Nacht wird Patientin wieder vollkommen bewusstlos, Harn geht unwillkürlich ab. Es treten Zuckungen der Gesichtsmuskeln und Extremitäten ein, die Augen sind weit offen, unbeweglich. Am nächsten Tag (27. Mai) sind die Zuckungen permanent. Am 29. Mai Morgens tritt der Tod ein.

Sectionsbefund. Synostosis suturae coronariae et sagittalis cum compressione cerebri.

Usur an der Innenfläche des Schädeldaches, starke Spannung der Dura. Abplattung der Hirnwindungen. Enge der Ventrikeln. Das Gehirn und die übrigen Organe normal. Das Hirngewicht ist leider nicht angegeben.

Auch hier wurden sphygmographische Aufzeichnungen bedauerlicherweise nicht vorgenommen.

In Zukunft wird man im Hinblick auf das von Naunyn und Schreiber als Hauptphänomen bei Hirndruckversuchen bezeichnete Verhalten des Pulses und der Respiration besonders aufmerksam sein müssen. Dieses Hauptphänomen besteht darin, dass die respiratorischen Wellen verschwinden und die einzelnen Pulselevationen und Descensionen gewaltig hoch und steil werden, wie bei Vagusreizung.

Ich wollte mit der Mittheilung dieser Fälle auf das Vorkommen des prämaturen Nahtverschlusses bei noch nicht vollendetem Wachsthum des Gehirnes hinweisen und die dabei zutage tretenden klinischen Erscheinungen, welche einen solchen Vorgang muthmassen lassen, an der Hand der Beobachtung darlegen. Diese Fälle beleuchten aber auch die Frage, ob der prämature Nahtverschluss die Weiterentwickelung des Gehirnes unbedingt aufhält oder nicht.

Wenn auch die Folgerung, welche Gudden*) aus seinen höchst interessanten Thierexperimenten zieht, richtig ist, dass der Knochen sich in seinem Wachsthum ausdehnt, wenn auch keine Naht da ist, so zeigen meine Fälle doch, dass unter gewissen Verhältnissen dieses Wachsthum mit der Massenzunahme des Gehirns nicht Schritt hält, wenn die Nähte frühzeitig synostosiren.

*) Experimental-Untersuchung über Schädelwachsthum.



Ich kann bei dieser Gelegenheit nicht umhin, für diejenigen, welche sich mit der Frage des Schädelwachsthums beschäftigen wollen, auf die vor kurzem erschienene, höchst belehrende Schrift von K. Rieger aufmerksam zu machen (Ueber die Schädellehre etc. Würzburg 1882).

Ein weiterer Grund, warum ich die vorliegenden zwei Fälle mittheile, liegt dartn, dass ich einige im Alter von 16 bis 18 Jahren stehende junge Leute zu sehen Gelegenheit hatte, welche seit längerer Zeit über permanente heftige Kopfschmerzen, Schläfrigkeit am Tage und oft Schlaflosigkeit des Nachts, geistige Trägheit, Niedergeschlagenheit, Schwerfälligkeit im Denken geklagt haben; Symptome, welche lebhaft an einen geringeren Grad der oben beschriebenen erinnern und durch ihre Hartnäckigkeit, sowie durch die Fruchtlosigkeit ärztlicher Behandlung auf einen vielleicht ähnlichen, nicht zu beseitigenden pathologischen Vorgang schliessen lassen.

Es ergibt sich aus den Versuchen Naunyn's und Schreiber's, dass der Hirndruck eine gewisse Höhe erreichen muss, ehe er zu den eigentlichen Hirndrucksymptomen führt. Diese Druckhöhe ist allerdings keine absolute, sondern abhängig von der Höhe des Druckes in der Carotis, unter allen Umständen wird aber der chronisch gewordene Hirndruck ein die Ernährung des Gehirns beeinträchtigender Zustand sein.

Ein Fall von wahrscheinlich falscher Selbstanklage eines Geisteskranken.

Von

Dr. C. E. Hoestermann.

Berücksichtigt man die grossen inneren Schwierigkeiten, welche sich einer so empfindlichen Negation des Selbsterhaltungstriebes, wie sie eine gerichtliche Selbstanklage bildet, entgegenstellen, so ist es gewiss gerechtfertigt, schon deshalb allein einer solchen Selbstanklage gegenüber grosse Reserve zu beobachten und es ist wohl eine Folge richtigerer Beurtheilung der psychischen Vorgänge, dass, sowie dem Geständnisse in dem gerichtlichen Verfahren nicht mehr wie früher, eine hervorragende Stelle eingeräumt wird, das Vorhandensein einer Selbstanklage wohl immer schon zu einer genaueren Prüfung des psychischen Verhaltens des Betreffenden Veranlassung gibt. Es ist diese Vorsicht umsomehr erforderlich, weil das instinctive Gefühl der Nothwendigkeit der Ahndung eines begangenen, bis zu der Selbstanklage vielleicht in beängstigendes Dunkel gehüllten Verbrechens zu leicht der Selbstanzeige ein zu grosses Gewicht beizumessen und den Selbstankläger auch sofort für schuldig zu halten geneigt ist. Ganz besonders wird der Irrenarzt bei einer Selbstanzeige sehr genau nach den Motiven zu forschen sich veranlasst fühlen, wohl wissend, wie häufig Geistesstörung die Triebfeder zu einem derartigen Vorgehen bildet, sei es nun, dass wirklich von dem Kranken begangene Vergehen die Grundlage für die in den meisten Fällen dann über-

triebene Anklage abgeben oder dass, was eben so häufig ist, fremde Vergehen und Verbrechen von dem Kranken übernommen werden, oder dass einfach die ganze Anklage erdichtet ist. Der Irrenarzt wird vorkommenden Falles jedesmal sich fragen müssen, ob nicht etwa die Selbstanklage an sich schon ein Symptom der psychischen Störung ist.

Dieser Grundsatz musste auch in dem hier mitzutheilenden Gutachten umsomehr zur Geltung kommen, als weitere Anhaltspunkte für die Schuld des Selbstanklägers nicht vorlagen. Wenn freilich die äusseren Umstände es nicht ermöglichten, absolute Sicherheit und Klarheit darüber zu gewinnen, wie weit die Angaben des Inculpaten der Wirklichkeit entsprachen, so schien doch in der Betonung der grossen Wahrscheinlichkeit einer falschen Selbstanklage ein bedeutender Vortheil für den Kranken errungen. Straffrei war derselbe ja jedenfalls infolge der nachweisbar früher schon vorhandenen Psychose; aber es handelte sich unserer Ansicht nach darum, die Rechte und sozusagen bürgerliche Ehre des Kranken zu erhalten. Die Selbstanklage war mit einer scheinbar so exacten Detailangabe gemacht worden, dass sie willig von Allen geglaubt wurde; gerade diese Exactheit, dieses logische Weiterbauen auf einer Basis, deren Verfälschung und Verrückung zu leicht übersehen wird, vermehrt ja so bedeutend die Schwierigkeiten, welche die Beurtheilung psychischer Störungen im gewöhnlichen Leben bietet. Blieb in unserem Falle die Anklage wegen Brandstiftung unerschüttert und nur wegen Geistesstörung des Inculpaten nicht verfolgbar und strafbar, so haftete an letzterem dauernd der Makel der Gemeingefährlichkeit, und die behördlicherseits anzuordnende Internirung in einer Anstalt wäre die wahrscheinliche Consequenz davon gewesen, während jetzt die Untersuchung eingestellt wurde und der Kranke unter den stets üblichen Vorsichtsmassregeln in die Verpflegung der Familie zurückgegeben werden konnte. Das Gutachten wurde von dem k. k. Kreisgerichte Feldkirch verlangt und in dem betreffenden Decrete nach der Fragestellung eine Reihe von Momenten erwähnt, welche geeignet seien, die Angabe des Angeklagten, an einer psychischen Störung zu leiden, als zweifelhaft erscheinen zu lassen, Momente, auf welche in dem Gutachten eingegangen werden musste. Letzteres wurde am 7. August in folgender Fassung abgegeben:

In dem Jahre 1877 war in H. am 19. Februar im Kreuzwirthshause, am 2. März bei Ferdinand M. und am 4. März bei Alois B. Feuer ausgebrochen, welches in allen drei Fällen auf ganz ähnliche Weise und annähernd zu der gleichen Stunde gelegt war. Alle Nachforschungen nach dem Thäter blieben erfolglos. Eine Selbstanklage des Inculpaten W., welche derselbe damals einem Knechte des Armenhauses in H. gegenüber mit den Worten machte: „Du Gebhard, ich bin der Mordbrenner," scheint, obwohl sie besprochen wurde, keine weitere Aufmerksamkeit und Glaubwürdigkeit gefunden zu haben.

Am 6. März 1882 kam W. gegen Mitternacht in angeheitertem Zustande in die Gendarmerie-Caserne, verlangte mit den Worten: „Es ist ein Mordbrenner da," Einlass und erklärte, dass er 1877 das Haus des Ferdinand M. angezündet habe aus Rache dafür, dass M.



ihm vor vielen Jahren einer Ungezogenheit wegen mit Schlägen gedroht habe. Mehreremale betonte er später dieses Motiv und sprach von Reue und Gewissensbissen, die ihn zu der Selbstanklage getrieben hätten, während er nachher behauptete, dass er ohne weitere Veranlassung, blos weil ihm der Gedanke gekommen sei, anzuzünden, und ohne die Folgen zu bedenken, Feuer gelegt habe. In der Schilderung des Vorganges gibt er eine Menge von Einzelheiten an, verwickelt sich jedoch bei den verschiedenen Verhören, was seine Empfindungen und was Zeit und äussere Umstände anbetrifft, in sehr grosse Widersprüche. Ebenso widerspricht er sich fortwährend, indem er bald auch die Thäterschaft für die beiden anderen Brände auf sich nimmt, bald dieselbe wieder leugnet. Die Anklage bezieht sich auf dreimalige Brandlegung. — Wegen der von dem Inculpaten erwähnten zeitweilig bei ihm vorhandenen Geistesstörung und wegen seines verdächtigen Benehmens während der Haft wurde die ärztliche Beobachtung des W. angeordnet und über ärztlichen Vorschlag W. am 29. Mai der Landes-Irrenanstalt Valduna zur genaueren Constatirung seines Geisteszustandes übergeben.

Ueber die Familie und das Vorleben des W. ist Folgendes bekannt geworden: Die Grossmutter väterlicherseits und deren zwei Schwestern, sowie der Grossvater mütterlicherseits starben an Apoplexie; eine Tochter von Vaters Bruder ist geisteskrank, der Bruder des Inculpaten wird als ein sehr auffälliger Sonderling geschildert, der seit Jahren aus krankhafter Scheu vor den Leuten das Haus kaum mehr verlassen habe, eine seiner Schwestern soll geistig zurückgeblieben sein. Die Mutter des W. gibt an, dass sie, während sie mit ihm schwanger war, zweimal ziemlich bedeutend gestürzt sei und einmal sich sehr heftig erschreckt habe, was wohl einen ungünstigen Einfluss auf die Entwickelung des Kindes ausgeübt haben mag. W., geboren 1851, hatte als Kind Fraisen, lernte spät laufen und sprechen, zeigte sich von Kind auf läppisch und erwarb sich in der Schule nur äusserst dürftige Kenntnisse im Lesen und Schreiben. Der Versuch, ihn die Bäckerei erlernen zu lassen, misslang; in den ersten Tagen schon zeigte er sich als gänzlich unbrauchbar, weil er die einfachsten Anordnungen nicht begreifen konnte. Er wurde dann zu Hause mehr zu mechanischen Arbeiten verwendet, welche man ihm aber auch stets besonders anweisen musste; zur selbstständigen Verwaltung einer bestimmten Arbeit war er nicht zu gebrauchen. Wenn er etwas einkaufen sollte, musste man es ihm seiner Vergesslichkeit halber aufschreiben; im Gespräche — so berichtet der Nachbar G. R., bei welchem W. sehr viel verkehrte — sei er oft stecken geblieben, sei nicht im Stande gewesen, ein über einen Gegenstand angefangenes Gespräch ordentlich zum Abschlusse zu bringen, sondern auf einmal verstummt; er habe oft kein Wort reden können und andere Male sei er wieder gesprächig gewesen.

W. war stets sehr zurückhaltend, hatte nie Umgang mit Altersgenossen, sondern hielt sich entweder zu älteren Leuten oder zu Kindern, an deren Spielen er sich gern betheiligte. Von jeher sehr eigensinnig und leicht heftig, habe er besonders nach einem Sturze von dem Heuboden vor etwa 10 bis 12 Jahren, nach welchem er



einige Zeit bewusstlos gelegen und nachher öfter über Kopfschmerzen geklagt habe, sich oft äusserst sonderbar benommen. Er sei ohne äussere Veranlassung — der Vater meint, der Mond habe Einfluss gehabt — plötzlich mürrisch, verdriesslich geworden, habe keinen Widerspruch ertragen, barsch jede Aufforderung zur Arbeit zurückgewiesen; er sei dann gewöhnlich ziellos etwas herumgegangen und habe meist nach kurzer Zeit von selbst die früher zurückgewiesene Arbeit verrichtet. Es sei zu solchen Zeiten gewöhnlich Blutandrang zum Kopfe bei ihm zu bemerken gewesen. Zeitweilig habe er auch, besonders in den letzten Jahren, zuviel getrunken, jedoch hätten solche Zeiten nie lange gedauert.

In ähnlicher Weise äussert sich auch der Bürgermeister von H., der W. launenhaft nennt: „Wenn man ihm etwas Unliebsames sage, so kann er seinen Sturm bekommen und macht sich auf und davon, um entweder nichts zu arbeiten oder sich irgendwo über die Massen anzustrengen."

Manchmal sei W. nach Hause gekommen und habe irgend etwas bis in Einzelheiten hinein als erlebt oder gesehen erzählt, was sich sofort als positiv unmöglich, als Erfindung des W. erkennen liess. Widerspruch habe ihn nur noch mehr zum Erzählen angereizt und schliesslich erzürnt. In seiner Beschäftigung habe er oft sehr kindisches Zeug gemacht, z. B. von seinem Taschentuche Puppen geformt und laut darüber gelacht; über das Heu, den Priester nachahmend, die Hände ausgebreitet, Segen gegeben, Dominus vobiscum und Aehnliches gesprochen. Dieses kindische Wesen wird ja auch in fast allen Aussagen seiner Umgebung hervorgehoben, wenn freilich, wie nicht zu verwundern ist, die Zeugen sich ein richtiges Urtheil über den Grad der geistigen Störung bei W. zu bilden, in den seltensten Fällen im Stande waren.

Ueber die Folgen des oben erwähnten Sturzes berichtet W. selbst, dass er einige Wochen nachher und seither öfters, etwa alle paar Monate kurzdauernde Schwindelanfälle habe; es sei ihm, als ob er die Welt nicht mehr sähe, er habe oft so heftigen Scheitelkopfschmerz, dass er es kaum vertrage, die Hand dorthin zu legen. Bei einem Drucke auf die von ihm angegebene Stelle wechselt er die Farbe, klagt über Schmerz und Schwindel, in die Worte ausbrechend: „Mir wird heillos schlecht." Er erinnert sich nicht, in einem solchen Anfalle zusammengestürzt zu sein; habe nie mit seinen Leuten darüber gesprochen. Es sind diese krankhaften Erscheinungen jedenfalls identisch mit den von dem Vater oben geschilderten periodisch auftretenden plötzlichen Stimmungsänderungen. Es kann wohl kaum Wunder nehmen, dass von Seiten der Angehörigen, die von früh auf den Angeklagten als ein zu keiner selbstständigen Thätigkeit fähiges Familienglied, als einen „Lappen", „der anders sei, als die Uebrigen", zu betrachten und sein läppisches Wesen als etwas nicht zu Aenderndes hinzunehmen gewöhnt waren, diesen Zufällen keine besondere Beachtung geschenkt, geschweige denn dagegen ärztliche Hilfe nachgesucht wurde. Es mag sich aus dieser Gewöhnung der Familie an den krankhaften Zustand wohl auch die in dem Decrete des k. k. Kreisgerichtes hervorgehobene befremdliche Thatsache erklären, dass die



Angehörigen bei der Selbstanklage des W. nicht sofort dem Gerichte seine mangelnde Zurechnungsfähigkeit mittheilten.

Vor einigen Jahren, so erzählt W. weiter, sei ihm ein Holzklotz auf den Kopf gefallen, wodurch er vorübergehend betäubt worden sei. Er schildert genau die Einzelheiten dieses Vorkommnisses, über welches er auch nicht gesprochen habe, wie denn thatsächlich Niemand seiner Umgebung etwas darüber sagen kann.

W. sei im gewöhnlichen harmlos, dienstfertig, willig gewesen; böse Gewohnheiten, Streitsucht u. s. w. werden von ihm nicht berichtet. — Im Jahre 1879 hatte er zum Nachtheile seines Vaters einen Gelddiebstahl ausgeführt, nach zwei Tagen dem Vater den grössten Theil des Geldes zurückerstattet und dann dennoch ungefähr 14 Tage nachher sich bei den Gendarmen selbst angezeigt, worauf er in Haft genommen, jedoch auf die Erklärung des Vaters, dass er auf die Bestrafung verzichte, freigelassen wurde. Er hatte damals bei Gericht angegeben — es muss auf diesen Punkt eingegangen werden wegen einer darauf Bezug nehmenden Bemerkung des obengenannten Decretes — dass er mit Absicht den Schliesshaken an der mittelst Schlüssels geöffneten Thüre verbogen habe, um den Eindruck eines Einbruches zu erwecken; jetzt in der Irrenanstalt einfach, ohne diesbezügliche Bemerkungen seitens des Arztes, zur Schilderung des damaligen Vorganges aufgefordert, berichtet er wiederholt, dsss er die Thüre von aussen mit Gewalt aufgebrochen habe, wie es auch das Augenscheinsprotokoll angibt, dass „deutliche Spuren vorhanden, dass das Hinauszwängen des Hakens von aussen mit Gewaltanwendung geschah". Es dürfte deshalb kaum gerechtfertigt erscheinen, aus der damaligen Aussage des W., der seine gegenwärtige und der Augenschein widerspricht, Schlussfolgerungen für die Intactheit seines Verstandes und ein hohes Mass schlauer Berechnung zu ziehen.

Während seiner jetzigen Inhaftirung benahm sich W. sehr auffällig, so dass mehrere seiner Zellengenossen sich dahin aussprachen, dass er nicht recht im Kopfe sei, und zwar hat der eine (Sch.), der die richtigste Schilderung des Wesens W's. gibt, diese Beobachtung vom ersten Tage der Einbringung des Inculpaten gemacht, so dass ein Verdacht, als ob W. erst später aus Ueberlegung sich als „närrischer Kerl" benommen habe, wie es in den Acten angedeutet ist, nicht platzgreifen kann. Es fiel den Mitgefangenen seine absolute Gleichgiltigkeit auf, mit der er von der Brandlegung erzählte, sowie sein stierer Blick, seine oft plötzliche Unruhe u. s. w. Bei seinem Aufenthalte in der Irrenanstalt konnte in eclatantester Weise der entschiedene Blödsinn W's. constatirt werden, vorab schon in seiner ganzen Haltung und Miene, dann sich documentirend in ganz unrichtiger Beurtheilung seiner Lage und Umgebung; er berichtet freilich sofort, dass er wegen Brandlegung inhaftirt und wegen Geisteskrankheit hierher überbracht sei, setzt aber in demselben Augenblicke hinzu, wenn es nur recht bald gutes Wetter würde, damit er weiter könne. Auf die Frage, wohin?: „Nun in die Welt, oder heim, oder nach Feldkirch, um aufgehängt zu werden." W. zeigt vollständige Theilnahmlosigkeit und Gleichgiltigkeit für seine Ueberbringung in



die Anstalt und sein ferneres Lebenslos, grosse Vergesslichkeit und darin begründete häufige Widersprüche in seinen Berichten und Schilderungen. Weiterhin spricht sich sein Blödsinn in seinem Thun und Lassen aus; unthätig, ohne je nach einer Beschäftigung zu verlangen, sitzt er da. Auf Geheiss eines anderen Kranken greift er einen dritten, der ihm gar nichts gethan, an und will ihn von einer Stiege hinunterwerfen, wobei er wahrscheinlich in sehr empfindlicher Weise den Kürzeren gezogen haben würde. Ganz ohne äussere Veranlassung äussert er sich einem andern Kranken gegenüber, den kleinen, auf der Abtheilung befindlichen Knaben umzubringen, würde einem wohl 20 Jahre eintragen; andere Male spricht er in ganz stimmungsloser Weise und ohne einen wirklichen Versuch zu machen davon, es sei gescheidter, er bringe sich selbst um, hänge sich auf, öffne sich die Adern, oder dergl., da er ja doch wegen seines Verbrechens um's Leben gebracht werde: Aeusserungen, wie er ähnliche auch schon bei den gerichtlichen Verhören gemacht hatte. Ueber sein Verbrechen ändert er eben so oft, wie bei Gericht, seine Ansicht; bald bekennt er sich schuldig nur einer Brandlegung, dann wieder dreier; bei letzterer Angabe ist der Umstand sehr auffällig, dass er constant behauptet, zuerst bei Ferdinand M., dann einige Tage später beim Kreuzwirth und bei B. angezündet zu haben, während thatsächlich der Brand beim Kreuzwirth 14 Tage den übrigen voranging. Ein anderes Mal stellt er überhaupt in Abrede, Brand gelegt zu haben, wieder ein anderes Mal schildert er in's Einzelne gehend, jedoch oft wesentlich abweichend mit früheren Angaben, sein Vorgehen und berichtet ferner, ebenso in's Einzelne gehend, von Verbrechen, deren Nichtexistenz auf der Hand liegt. So erzählt er zu wiederholten Malen, er habe noch öfter angezündet, nämlich vor 3 Jahren die Stadt Feldkirch. Es sei am 20. October gewesen, an einem Donnerstag oder Samstag, da sei er mit dem Nachmittagszuge nach Feldkirch gefahren mit der Absicht anzuzünden — ein anderes Mal erzählt er, es sei ihm in F. erst plötzlich die Idee gekommen —; er habe in einem Gewölbe Petroleum gestohlen, damit die Häuser angespritzt und dann angezündet; es seien 40 bis 50 Häuser verbrannt; das sei eine schöne Flamme gewesen. Auf den Einwurf, dass von einem solchen Brande kein Mensch etwas wisse, betheuert er es und steht einigermassen erregt auf mit den Worten: „Lassen Sie einspannen und fahren wir nach Feldkirch, dann zeige ich es Ihnen."

In der gleichen Weise fabulirt er weiter, dass er in den letzten Jahren auf offener Strasse am hellen Tage wiederholt Leute umgebracht habe; lacht blöde dazu. Wenn man ihm Einwendungen macht, widerruft er leicht die gerade vorgebrachte Erzählung, um bei etwas geänderter Fassung des Einwandes diesen Widerruf sofort wieder zu entkräften. Es ist ganz das gleiche Verhalten, wie er es bei den verschiedenen Verhören bei Gericht gezeigt hat.

Endlich berichtet W. noch von Sinnestäuschungen, an denen er zeitweilig leide, deren Inhalt er für volle Wirklichkeit hält: er sieht Nachts den Teufel, der ihn erschrecken, ihn aus dem Bette reissen will u. dgl.; er ist dieserhalb mehrfach sehr unruhig gewesen, aufgestanden, schimpfend und abwehrend im Zimmer umhergelaufen. Auch



früher habe er schon allerhand Erscheinungen gehabt, so sah er kopflose Gestalten, die ihn verfolgten, und hatte häufig sehr lebhafte Träume, in denen es sich oft um Unglück, Brand u. s. w. handelte. Ein Zusammenhang der in seiner Selbstanzeige behaupteten That mit derartigen Hallucinationen oder Träumen ist nicht nachzuweisen.

Mehrmals sei ihm auch hier in der Anstalt der Schwindel gekommen; thatsächlich hat einmal Inculpat, plötzlich ohne alle äussere Veranlassung die Stimmung wechselnd, sich sehr erregt benommen, geschimpft, gegen eine Schrankthüre geschlagen und getreten u. s. w.; in kurzer Zeit war er wieder ruhig und schien sich des Vorgekommenen nur ungenügend zu erinnern.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich deutlich, dass W., der aus einer zu Nervenkrankheiten und Psychosen disponirten Familie stammt, seit den Kinderjahren an einem, vielleicht durch die ungünstigen, auf die Mutter während der Schwangerschaft einwirkenden Momente hervorgerufenen Blödsinne leidet, und dass sich mit letzterem, wie es scheint erst nach dem Sturze von dem Heuboden, Zustände periodischer Aufregung und Verwirrung verbunden haben, in welchen auch eine mehr weniger starke Bewusstseinstrübung vorhanden ist.

Gehen wir nun zu der Betrachtung der dem Inculpaten zur Last gelegten Verbrechen über, so würden wir glauben, nicht vollständig der uns gestellten Aufgabe zu entsprechen, wenn wir das Bedenken unerörtert liessen, ob W. überhaupt die von ihm angegebenen Verbrechen begangen habe und ob nicht vielmehr seine Selbstanzeige als ein Ausfluss seiner geistigen Störung zu betrachten sei. Es liegt ja zur Begründung der Anklage nur die Selbstanzeige W's. vor und lassen sich ärztlicherseits auch keine sicheren Beweise für eine aus krankhaften Motiven herbeigeführte, unrichtige Angabe W's. erbringen, so doch gewichtige, der Erwägung werthe Bedenken.

Falsche Selbstanklagen Geisteskranker gehören ja nicht zu den Seltenheiten, wenn schon es gewöhnlich Melancholiker sind, die in ihrer depressiven Stimmung sich eingebildeter Verbrechen schuldig bekennen. Andererseits findet sich gerade bei Schwachsinnigen als eine tägliche Erscheinung, dass sie Geträumtes, Gewünschtes, Gedachtes für wirklich Erlebtes halten und je lebhafter sie in ihren Gedanken mit dem Gegenstande sich befassten, desto genauere Detailangaben zu machen wissen. Mit grösster Bestimmtheit erklärt z. B. der eine Kranke, dass der Arzt ihm gestern für einen bestimmten Tag die Entlassung zugesichert habe, obwohl er sich gestern nur damit beschäftigt und sich vorgenommen hatte, heute den Arzt um diese Entlassung zu bitten; eine andere Kranke, monatelang schon in der Anstalt, berichtet über einen Besuch, den sie gestern in ihrem Heimatsorte gemacht habe, und schildert in's Einzelne das dabei Erlebte und Gesehene, ohne dass irgend ein Grund vorhanden wäre zu der Annahme, dass Sinnestäuschungen hiezu Veranlassung gegeben; wieder bei andern spielen die Träume in den wachen Zustand hinüber, werden mit der Wirklichkeit verwechselt und als gleichwerthig erzählt.

W. nun hat früher schon nach Angabe seiner Angehörigen oft ganz unmögliche Dinge als selbst erlebt berichtet und ist bei Widerspruch eifrig und zornig geworden; möglicherweise beruht die oben



berichtete Erzählung von der Verletzung durch einen Holzklotz, von der sonst Niemand etwas weiss, auf ähnlicher Erfindung. Er hat während seines Aufenthaltes in der Irrenanstalt wiederholt bis in's Detail hinein, mit Angabe von Tag und Stunde, freilich irrig — denn der 20. October 1879 war weder ein Donnerstag, noch ein Samstag — eine von ihm vor 3 Jahren in Feldkirch ausgeführte Brandlegung geschildert und von mehreren Mordthaten mit ähnlicher Genauigkeit berichtet. Gerade durch die scheinbar exacten Detailangaben erweckt seine Erzählung den Schein der Wahrheit, welcher natürlich bei der der Anklage zugrunde liegenden Selbstanzeige noch gesteigert wird durch das Anknüpfen an ein wirkliches Vorkommniss. Und doch könnte diese Selbstanzeige gleichen Ursprunges wie die übrigen Erzählungen sein. Es wäre ganz gut anzunehmen, dass W. sehr lebhaft mit den Bränden, welche damals sehr grosse Erregung in H. verursachten, die dazu alle in unmittelbarer Nähe seines elterlichen Hauses entstanden, beschäftigt, in irgend einem, freilich nicht klarzulegenden Gedankengange sich der Thäterschaft bald nachher und dann auch jetzt wieder beschuldigt hätte. Um annähernd zu bestimmen, was ihn etwa jetzt dazu bewogen, müsste man feststellen können, ob vielleicht zu der Zeit der Selbstanklage — etwa weil gerade die Jahrestage der Brände wiederkehrten — mehr von den vor 5 Jahren begangenen Verbrechen und dem Umstande, dass der Thäter noch nicht entdeckt sei u. dgl. in W's. Umgebung gesprochen worden wäre, worauf eine in der Irrenanstalt gemachte Bemerkung W's. allerdings hinzudeuten scheint. Dass er Einzelheiten angibt, kann unter Berücksichtigung seiner oben erwähnten Schilderungen über die Feldkircher Brandstiftung u. s. w. nicht mehr Verwunderung erregen, besonders wenn man noch dazu erwägt, wie sehr einerseits diese Aussagen gerade über Einzelheiten differiren, wie bekannt andererseits W. mit den ihm benachbarten Localitäten ist und wie oft damals zur Zeit der Brände und dann jetzt wieder in den Verhören die Einzelheiten vor dem Angeklagten besprochen worden sind. Es erscheint auch nicht ohne Belang, dass W. beide Male, als er sich wegen der Brandlegung anschuldigte, in berauschtem Zustande sich befand und beide Male die gleichen Worte gebraucht: „Du, Gebhard, ich bin der Mordbrenner" und „es ist ein Mordbrenner da."

Erwägt man ferner, dass W. sich schon 1877 wegen dieser Brandlegung denuncirt hat, und weiterhin die eigenthümliche Erscheinung, dass er 1879 nach dem zum Nachtheile seines Vaters ausgeführten Diebstahl, nachdem er mit seinem Vater die Sache schon geordnet hatte, etwa 14 Tage nachher zu einer ganz zwecklosen Selbstanzeige schritt, ohne dass man aus der amtlichen Schilderung des Vorganges etwa lebhafte Gewissensunruhe als Triebfeder entnehmen könnte, wie er denn auch die Resultatlosigkeit der Selbstanzeige eben so gleichgiltig hinnahm, als er die Anzeige erstattet hatte, so ist wohl das Bedenken gerechtfertigt, ob nicht gerade in dem Schwachsinne des Inculpaten diese Neigung zum Provociren gerichtlichen Einschreitens begründet sein mag.

Auch die ganze Form der Selbstanklage kann die Zweifel an ihrer Richtigkeit nur vermehren. W. berichtet, dass das Gewissen ihm



keine Ruhe gelassen und ihn zu der Anzeige getrieben, sowie dass er die tiefste Reue seit der Brandlegung bei Ferdinand M., wozu ihn ein Gefühl von Rache getrieben, empfunden habe; er verwahrt sich aber mit aller Entschiedenheit gegen den Verdacht, die anderen Brände verschuldet zu haben. Später „unter Hinweisung auf die aus den gepflogenen Erhebungen resultirenden Verdachtsgründe, dass er auch am 19. Februar und 4. März Feuer gelegt habe, in eindringlichster Weise zur Angabe der vollen Wahrheit erinnert" (Act 84), bekennt er sich als den Urheber aller drei Brände. Freilich widerruft er bald darauf diese Angabe mit der für seinen Schwachsinn charakteristischen Bemerkung, er habe neulich eingestanden, „weil man es von mir verlangte, dass ich mich als den Thäter anzeigen solle;" wenn man aber wolle, könne man trotzdem das Protokoll so fortführen. Einige weitere Fragen genügen, dass er wieder die Schuld für alle drei Brände auf sich nimmt. In dieser Weise wird nie ein durch 5 Jahre von Gewissensbissen gequälter Mensch bei der endlichen Selbstanklage vorgehen. Für das Nichtvorhandensein dieser Gewissensbisse spricht auch, dass W., wie er unumwunden angibt, nie das Bedürfniss gefühlt, obwohl er jährlich zur Beichte ging, sich hier über die Brandlegung anzuklagen. Auch ist W. eines tieferen Gefühles gar nicht fähig; das geht aus der Schilderung seines Vorlebens, aus dem Mangel an Interesse für seine Familie und besonders aus seinem Verhalten in der Anstalt deutlich hervor und spricht sich in einigen präcisen Beobachtungen seiner Zellengenossen gut aus: „W. war meist in ganz fröhlicher Stimmung, erzählte lachend, wie ihn die Flammen gefreut haben, schlug Purzelbäume, lachte, als er vom Anzünden sprach, es war nichts von Reue zu spüren; er war gegen Alles höchst gleichgiltig; so haben wir ihm vom Gehängtwerden gesagt, um ihm Angst zu machen, allein auch dies brachte ihn nicht aus seiner Gleichgiltigkeit heraus." Es muss deshalb auch hervorgehoben werden, dass die in einer Zeugenaussage enthaltene Bemerkung: „W. habe in den letzten Jahren mehr getrunken, wahrscheinlich um sein Gewissen zu betäuben," dem Benehmen des Inculpaten Gründe unterlegt, die nur durch die subjective Ansicht des Berichterstatters gehalten werden.

Die Umgebung des W. hatte früher so wenig Verdacht gegen ihn, dass nicht nur seiner ersten Selbstanklage kein weiterer Werth beigemessen wurde, sondern auch dann, als gegen den Bruder des W. Beschuldigungen erhoben wurden, der Brandstifter zu sein, und Nachforschungen gepflogen wurden, von keiner Seite dem jetzigen Angeklagten bezüglich der That irgendwelche Beachtung geschenkt wurde. Dass trotzdem jetzt nur einer der Zeugen die Möglichkeit betont, dass die Selbstanklage W's. eine unrichtige sei, dürfte psychologisch unschwer zu erklären sein. Der Zweifel an der Richtigkeit der Selbstanklage W's. wird durch die Aussage eines anderen Zeugen allerdings gestützt, der ausdrücklich bekundet, dass W. an allen drei Abenden zwischen 7 und 8 Uhr zu ihm gekommen und jedesmal bis zu dem Feuerlärm bei ihm geblieben sei, dass er also, falls er der Thäter gewesen, den Brand gelegt haben müsse, ehe er zu ihm gekommen sei. Damit steht aber wieder der ganz unbedeutende Um-



fang, den der Brand bei dem Kreuzwirth und bei Alois B. zur Zeit der Entdeckung desselben gegen 9 Uhr gehabt hat, in Widerspruch.

Stellen wir uns nun aber auch auf den Boden der Anklage und nehmen wir mit ihr an, dass die Selbstanzeige W's. auf Richtigkeit beruht, dass er wirklich den Brand bei Ferdinand M. oder alle drei Brände gelegt hat, so müsste ärztlicherseits entschieden die volle Unzurechnungsfähigkeit des Inculpaten ausgesprochen werden, insoferne derselbe die Bedeutung seiner That und die Folgen nicht zu überschauen vermochte. Wäre die von ihm zuerst angegebene Motivirung, dass Rache über die vor 18 bis 20 Jahren erfolgte Androhung von Schlägen die Triebfeder zu seiner verbrecherischen Handlung gewesen sei, die richtige, so würde dieses allein schon Bedenken gegen die Vollsinnigkeit des Thäters erwecken; es stände ja dann der Affect in durchaus keinem Verhältnisse zu der angeblichen Ursache desselben. Rechnet man dazu, dass auch bis dahin W. nie gegen Ferdinand M. irgendwelche feindselige Gesinnung gezeigt hat, dass für die beiden anderen Brandlegungen das Motiv der Rache nicht vorhanden ist, und dass die von W. betheuerte Reue sich in seinem Benehmen nie bekundet hat, sondern vielmehr absolute Gleichgiltigkeit oder gar eine kindische Freude bei der Erinnerung an die Flamme und den Lärm, so ist es viel wahrscheinlicher, was Inculpat ja auch später behauptet, dass ein ganz impulsives, triebartiges Handeln platzgriff, sobald der Gedanke, ein Haus anzuzünden, lebhaft genug auftrat, ohne dass sich hemmende Vorstellungen, z. B. Gedanken an das Unrecht, an die schlimmen Folgen für die Beschädigten und das eigene Heim u. s. w. dagegen erhoben. Nur in diesem Sinne kann von einem unwiderstehlichen Zwange gesprochen werden (cf. Frage 4 des Decretes), unter dem der Angeklagte die That ausgeübt habe, da eine eigene Krankheitsform, die sich ausschliesslich in dem Triebe, Feuer zu legen, die sogenannte Pyromanie, als nichtexistirend nachgewiesen ist. Inculpat ist allerdings, wie sich aus obiger Schilderung seines Zustandes ergibt und worauf viele Stellen der Acten und einzelne des genannten Decretes sich berufen, nicht so hochgradig blödsinnig, dass er gar nicht wüsste, was er thut, oder dass er nicht, wenn ihm jetzt nachträglich in ruhiger Stunde die Frage vorgelegt wurde, ob es erlaubt sei ein Haus anzuzünden, die erlernte richtige Antwort zu geben wüsste, aber sein Blödsinn ist entschieden bedeutend genug, dass irgend ein Affect — und als solchen muss man bei ihm doch den lebhaften Wunsch, ein Feuer und die ganze dadurch verursachte Aufregung zu sehen, betrachten — genügt, den spärlich und schwach entwickelten Rechtssinn leicht und ohne jede weitere Ueberlegung bei ihm vollständig in den Hintergrund zu drängen. Wie bei einem Kinde setzt sich der Gedanke und Wunsch sofort in die That um. Sehen wir doch in der Irrenanstalt, dass es bei ihm nicht einmal eines solchen Affectes bedarf, sondern, dass er auf die blosse Aufforderung eines andern Kranken sich ohne Grund und ganz unüberlegt in eine Rauferei einlassen will, und ist ja auch die Art, wie er über die Folgen eines Mordes an dem auf der Abtheilung befindlichen Knaben spricht, charakteristisch für das Denken und Empfinden des Angeklagten. Genaueres über die Gemüthslage



und das ganze Verhalten des W. zur Zeit der von ihm behaupteten That ist ja nach dieser langen Zeit nicht zu ermitteln und so ist auch die Frage, „ob W. sich damals in einer Sinnesverwirrung befand," nicht sicher zu beantworten. Dass derartige Verwirrung periodisch bei dem Inculpaten auftritt, ist oben aus den Aussagen des W., seiner Umgebung und den Beobachtungen in der Irrenanstalt nachgewiesen. Die ganze Schilderung W's., wenn auf dieselbe einmal gebaut werden soll, spricht nicht für diese Annahme und ebensowenig die Beobachtung der Nachbarn, bei welchen W. unmittelbar nach der Zeit, in welcher er die Brände gelegt haben müsste, verkehrte, die alle dahingehen, dass durchaus nichts Besonderes an ihm bemerkt worden sei. Es darf dabei allerdings nicht unerwähnt bleiben, dass derartige Anfälle schnell vorübergehen und der gewöhnlichen Stimmung wieder Platz machen können, wie dieses ja auch bei dem in der Irrenanstalt beobachteten Aufregungszustande der Fall war.

Es muss nach diesen Erwägungen das Gutachten dahin abgegeben werden, dass W. blödsinnig ist und, wenn er die That wirklich begangen hat, wogegen sich gewichtige Zweifel erheben lassen, zur Zeit der That des Gebrauches der Vernunft beraubt war.

Gerichtsärztlicher Bericht über einen Fall von primärem Schwachsinn. Casuistischer Beitrag zur Lehre von dem sogenannten impulsiven Irresein.

Von

Dr. J. Fritsch,

Privatdocent und k. k. Landesgerichtsarzt in Wien.

Thatbestand.

Laut Polizeinote vom 24. August 1882 stellte sich der Comptoirist B. am Abend dieses Tages dem Landesgerichte mit der Selbstanzeige, dass er seinem Dienstgeber J. 500 fl. gestohlen habe, u. z. seit 15. Juli d. J. in fünf bis sechs Angriffen, dass er das Geld mit Mädchen durchgebracht und die Absicht hatte, seinen Dienstgeber zu erschiessen oder zu erstechen, sich dies aber überlegte und es vorzog, sich selbst der Behörde zu stellen. Es wurden bei ihm ein Revolver mit sechs Patronen und ein Dolchmesser vorgefunden.

Bei seiner gerichtlichen Vernehmung bezeichnet er Leichtsinn als das Motiv seiner That. Seinen Angaben zufolge sei er im Februar d. J. aus eigenem Antriebe und wegen mangelnder Lust zur Fortsetzung seiner Studien aus der Handelsschule ausgetreten, sei dann durch kurze Zeit in einem Maschinengeschäfte als Praktikant gegen eine monatliche Entlohnung von 10 fl. in Verwendung gestanden und seit Mitte Juli bei Herrn J. gegen monatlich 40 fl. mit der Buchführung betraut. Bei seinen Eltern in Kost und Wohnung, habe er an dieselben seinen monatlichen Gehalt regelmässig abgeführt; nachdem er aber Ende Juli einen Vorschuss von 5 fl. verbraucht, um feine Cigarren rauchen, gut und theuer essen, auch am Rudersport sich betheiligen zu können, sei ihm zur Deckung dieses Deficits kein anderer Ausweg geblieben, als seinen Dienstgeber zu bestehlen. Die erste Gelegenheit hiezu habe sich ihm alsbald geboten, da sein Chef beim Weggehen der



Parteien diese gewöhnlich bis zur Thüre begleitete und hiebei wiederholt sein Portefeuille auf dem Tische liegen liess.

Er gibt an, in sinnloser Weise die gestohlenen Summen zu Fahrten im Fiaker, zum Ankauf feiner Cigarren, in Conditoreien etc., auch in Gesellschaft von Freudenmädchen, vergeudet zu haben und vor einigen Tagen übersatt dieser Vergnügungen und von Unruhe überfallen, den Entschluss gefasst zu haben, mit diesem Lebenswandel zu brechen, um nicht noch tiefer zu sinken; er habe also am 24. August noch die letzten 2 bis 3 fl. im Café angebracht und dann der Behörde sich gestellt. Als Anlass zu seinem leichtsinnigen Gebahren führt er das Beispiel seiner Mitschüler an, in deren Gesellschaft ihm Gelegenheit geboten wurde, das angenehme und bequeme Leben kennen zu lernen, wofür er seinerseits die Ausarbeitung der Schulaufgaben für jene auf sich nahm.

Während er anfänglich den vor drei Wochen erfolgten Ankauf der Schusswaffe mit seiner Absicht in Zusammenhang bringt, seinen Dienstgeber im Entdeckungsfalle zu tödten, dann seines Geldes sich zu bemächtigen und zu entfliehen, macht er dann geltend, dass ihm dieser Gedanke erst nachträglich gekommen sei und er die Waffe lediglich ohne besonderen Zweck — mehr zu seinem Vergnügen sich angeschafft habe; in ähnlicher Weise begründet er auch seine Absicht, in Besitz von Cyankalium zu gelangen, zu welchem Zwecke er am 23. August einen, mit eigens bestellter Stampiglie eines Hofphotographen gefälschten Bestellschein in einem Chemikaliengeschäfte vorlegte, dadurch aber Bedenken erregte, dass er, in der Meinung, die Sache minder auffallend zu machen, unter anderm auch 100 Gramm Chlorgold, das einen Werth von 120 fl. repräsentirt, mit in die Bestellung aufnahm. Er versicherte, dass er nur aus Neugierde, um zu sehen, wie Cyankalium aussehe, dieses Manövers sich bedient.

In einem späteren Verhöre gesteht er weiters, auch Briefmarken im Werthe von 5 fl. 66 kr. entwendet und den Versuch gemacht zu haben, dieselben in einer Tabaktrafik zu verkaufen. Er erzählt auch, dass er, um seinen Austritt aus der Handelsschule bei seinen Eltern durchzusetzen, im Januar d. J. seinen Eltern eine briefliche Mittheilung zukommen liess, dass er sich in die Donau gestürzt habe, während er thatsächlich mit einer von einem Collegen ausgeborgten Summe von 20 fl. zu seinem Onkel nach Oberösterreich reiste, von wo aus sein Vater erst Aufklärung über den wahren Sachverhalt erhielt.

Nachdem er während seiner Haft am 2. October, gelegentlich des ersten Besuches seiner Mutter, Vorwürfe wegen seines Lebenswandels anhören musste, meldete er sich Tags darauf zur Erklärung, alle seine früheren Angaben seien fingirt; er habe nichts entwendet und einen Diebstahl nur deshalb vorgeschützt, weil er hiedurch einer häuslichen Züchtigung habe entgehen wollen; denn er habe seinen halbmonatlichen Gehalt — mit Abzug des Vorschusses von 5 fl. — also im ganzen 15 fl. bereits für sich verwendet gehabt und wäre somit nicht in der Lage gewesen, mit Abschluss des Monats seine monatliche Gehaltssumme dem Vater einzuhändigen. Den Waffenankauf, den Versuch Cyankalium sich zu verschaffen, erklärt er in der letztlich von ihm angeführten Weise und macht er nur das eine Zugeständniss hinsichtlich des Briefmarkendiebstahles.

Aus den Angaben, welche der Dienstgeber J. bei Gericht zu Protokoll gegeben, geht hervor, dass derselbe bis zum Tage der Selbstanzeige keine



Ahnung von einem etwaigen Diebstahle hatte; er schildert B. als einen pünktlichen und ordentlichen Menschen, der im Geschäfte, respective der Führung der Bücher brauchbar und gewandt sich bewies; er bemerkt, dass er über den Inhalt der Selbstanzeige B. sehr erstaunt gewesen und gibt zu, dass ein von ihm allerdings nachträglich constatirtes Deficit von circa 600 fl. möglicherweise anderen Ursprunges sei.

Auch der Hotelier S., bei dem B. in der ersten Hälfte Juni abendlich mit Comptoirdienst beschäftigt war, spricht sich über denselben in günstigem Sinne aus; er hebt hervor, dass B. nicht die geringste Unredlichkeit sich zu Schulden kommen liess, obwohl er hiezu Gelegenheit gehabt hätte, und ist der Meinung, dass B. nicht fähig sei, einen Diebstahl auszuüben.

Aus den Depositionen des im Geschäfte J. bediensteten Tischlergehilfen M. ist zu bemerken, dass B. bereits acht Tage vor der Verhaftung ihm die Waffen zeigte und scherzweise die Drohung aussprach, er habe sich schon eingeübt; bei dieser Gelegenheit habe er ihm ein Schussloch in einer Parquettafel gezeigt mit dem Ersuchen, niemandem etwas zu verrathen; am 21. August habe B. die Aeusserung fallen lassen: „Jetzt soll der J. nur kommen und mich noch einmal zusammenschimpfen, dann sieht er was, dann brauch ich blos einmal loszudrücken." Am 23. August habe B. von ihm ein Holzkistchen sich anfertigen lassen, unter der Angabe, er wolle Schmuck im Werthe von 500 fl. absenden; bei Expedition dieser Sendung sei er ganz widersinnig zu Werke gegangen, habe sie schlecht vermacht und ohne Frachtbrief zur Post geschickt, dann wieder Aenderungen der Emballage vorgenommen, indem er mittelst eines Hobels, ohne Rücksichtnahme auf vorhandene Eisennägel, die auf das Holz geschriebene Adresse zu beseitigen suchte, schliesslich das Kistchen zu Boden warf und zertrümmerte.

Der Vater des B. gibt eine Reihe von Aufklärungen über das Vorleben seines Sohnes, auf die wir noch zurückkommen werden, und kommt zu dem Schlusse, er glaube nicht, dass derselbe den Diebstahl verübt; er müsse eine Geistesstörung bei ihm annehmen; übrigens bemerkt er, es sei für ihn kein Grund vorgelegen, eine Züchtigung zu befürchten, nachdem er stets nur liebevoll von seinen Eltern behandelt werde.

Auf Ansuchen des Vertheidigers wird die gerichtsärztliche Untersuchung des Geisteszustandes des B. angeordnet.

Anamnese.

B. 17 Jahre alt, katholisch, ledig, Comptoirist, geboren in Pressburg, stammt aus einer Familie, in der bereits Geisteskrankheiten vorgekommen sind. Ein Onkel des Vaters war durch längere Zeit irrsinnig und starb im Alter von 30 Jahren durch Selbstmord; die Mutter B's. ist eine nervöse, schreckhafte Person; eine Tante väterlicherseits ist mit Taubstummheit behaftet, doch soll dieses Leiden erst in deren dritten bis vierten Lebensjahre durch Verlust des Gehörs sich entwickelt haben.

Mit 3 Jahren stürzte B. beim unvorsichtigen Laufen gegen einen Baumstumpf und zog sich hiebei eine Kopfverletzung zu, von der gegenwärtig noch eine Narbe über dem linken Stirnhöcker ersichtlich ist; doch sollen bemerkenswerthe Folgen unmittelbar danach sich nicht eingestellt haben. Auch von einer im 5. Jahre durchgemachten typhösen Erkrankung haben sich keine auffallenden Folgen gezeigt.

Seit ungefähr zwei Jahren haben im Anschluss an einen Gelenksrheumatismus, möglicherweise auch in Zusammenhang mit Masturbation, welche vom Imploraten zugestanden wird, mehrfache nervöse Störungen sich eingestellt, die zum Theil bis heute noch fortbestehen, Herzklopfen und Beklemmung, eine besondere Empfindlichkeit im Kopfe, so dass bei der geringsten Erschütterung desselben eine schmerzhafte Empfindung, „als ob drinnen etwas hin- und herrinnen würde," eintritt; zeitweise bestehe ein Hämmern im Kopfe, hie und da leichte Schwindelanfälle, in denen die wahrgenommenen Gegenstände sich zu drehen scheinen und ineinander verschwimmen; als Begleiterscheinung solcher Zustände bezeichnet B. einen taumelnden Gang; doch sei es zu ausgesprochener Ohnmacht niemals gekommen. Implorat bemerkt weiters, dass er selbst schon auf mässigen Weingenuss Hämmern und Drehen im Kopfe verspüre und schlaflos werde. In die Zeit des Beginnes dieser Störungen fällt auch ein eitriger, zeitweise übelriechender Ohrenfluss linkerseits, welches Leiden anfänglich schmerzhaft war und im Verfolge zu einer mässigen Abschwächung des Gehörvermögens am linken Ohre geführt.

Nach protokollarischer Aussage des Vaters B. hat dessen Sohn Franz, der ausserehelich geboren war, bei einer Tante in Pressburg die ersten Kinderjahre zugebracht; erst mit dem 6. Jahre, nach erfolgter Verehelichung der Eltern, kam er zu denselben nach Wien; in diesem Jahre noch sei er einmal in der Absicht, zur Tante nach Pressburg zurückzukehren, aus dem Elternhause entwichen, kam bis Nussdorf, wo er im Donaucanal einen Kahn ablöste und darin rudernd angetroffen wurde. Auch im 8. Jahre habe sich eine ähnliche Scene wiederholt, wobei er in der Brigittenau umherirrend aufgegriffen wurde; auch damals habe er nach Pressburg gehen wollen, und zwar aus dem Grunde, weil die Lehrer ihm aufsässig gewesen. Nach rückgelegtem Besuch der 8classigen Bürgerschule trat er in die Handelsschule ein, die er durch nahezu zwei Jahre mit vorzüglichem Erfolge besuchte, bis er im Januar d. J. seiner Mutter die Mittheilung machte, dass er nicht weiter studiren wolle, da insbesondere der Director der Anstalt ihm aufsässig sei. Wenige Tage später entfernte er sich, ohne zurückzukehren, vom Elternhause; den nächsten Tag habe man unter der Augartenbrücke einen Hut und einen Brief gefunden, die beide als von ihm herrührend agnoscirt wurden. In diesem Briefe theilt er seinen Entschluss mit, in der Donau sich zu ertränken, nachdem der Director der Handelsschule ihm die gänzliche Erfolglosigkeit seiner rastlosen Arbeit vorausgesagt und er in die ihm verhasste Schule nicht mehr länger gehen könne, da er sonst ein leichtsinniger, junger Mensch geworden wäre.

Erst 3 bis 4 Tage später sei aus dem Aufenthaltsorte eines Onkels des Inculpaten ein Brief eingelangt des Inhaltes, dass derselbe dort zu Besuche angekommen sei. Vom Vater wiederum abgeholt, habe er gebeten, ihn nicht mehr weiter studiren zu lassen, da die Lehrer ihm aufsässig seien — welcher Bitte endlich seitens der Eltern willfahrt wurde. Die Reisekosten habe er durch Verkauf seines neuen Winterrockes und durch ein Darlehen seitens eines Collegen bestritten.

Seitdem habe er stets eine geordnete Lebensweise geführt, regelmässig den Eltern Rechnung gelegt; auch während der Abwesenheit der Eltern vom 2. Juni bis 10. August d. J. habe er nach Mittheilung seiner Tante in gewohnter Ordnung gelebt.



H. B. bemerkt weiter in Hinsicht des Geisteszustandes seines Sohnes, dass derselbe im 7. bis 8. Jahre wiederholt an Schwindelanfällen litt und zu dieser Zeit ärztlicherseits eine abnorme Bildung des Hinterhauptes an ihm constatirt worden sei; auch habe ein Arzt ihn, als er an Gelenksrheumatismus litt, für blöde angesehen, welcher Eindruck nach Meinung des Vaters dadurch möglicherweise zustande gekommen, dass die Tante — eine Schnapstrinkerin — ihm vielleicht auch Branntwein verabreicht habe.

Er erwähnt später noch, dass sein Sohn wohl den Eltern zugethan erschien, doch meist verschlossen war; zu den Zeiten der angeführten auffallenden Handlungen sei er mehrere Tage hindurch „tiefsinnig", kopfhängerisch gewesen, habe auch durch längere Zeit über Kopfschmerz geklagt. Er war bis in die letzte Zeit immer sehr kindisch, kaufte allerlei Tand; sonst war er ruhig, brav und fleissig. — Nach jenen Handlungen äusserte er stets, er habe sich nicht anders helfen können; an die Einzelheiten seiner Handlungen wusste er sich übrigens gut zu erinnern.

Status praesens.

Gelegentlich seiner ersten gerichtsärztlichen Vernehmung macht sich an dem Inculpaten ein auffallend gleichgiltiges Wesen bemerkbar, das durch eine Reihe von Aeusserungen über seine ganze Lage ein ganz besonderes Gepräge gewinnt.

Bei Erwähnung seiner in frühen Kinderjahren schon hervorgetretenen Neigung, das Elternhaus zu verlassen, erklärt er, er erinnere sich recht gut jener Fluchtversuche; er sei eben an die Verhältnisse bei der Tante in Pressburg „eingewöhnt" gewesen, habe dort alles, was er gewollt, thun können; hier aber habe die strengere Disciplin der Eltern nicht gepasst. Uebrigens bemerkt er im Verlaufe des Gespräches weiter, er habe damals schon einen Hang zur Marine gehabt — das sei ja seine einzige Freude am Wasser zu fahren — da fühle er sich viel leichter als am Land. Von dem Dienst eines Marinesoldaten, die er damals nur dem Namen nach gekannt, habe er damals nichts gewusst, geschweige denn daran gedacht; er habe eben — weil er in Pressburg immer beim Wasser sich aufgehalten, zur Marine gehen wollen — eine Absicht, an der er auch späterhin und bis heute noch festgehalten.

Er erinnert sich, dass beidemale die Aussicht auf eine Strafe ihn zur Flucht veranlasst habe, die er dann ganz planlos, ohne Rücksichtnahme auf hiezu gehörige Mittel und Wege — lediglich in dem Gedanken — doch nach Pressburg zu kommen und seine Wünsche dort befriedigt zu finden — in's Werk gesetzt habe.

Während des Besuches der Volks- resp. Bürgerschule will er bis zur 7. Classe derselben ganz befriedigende Fortschritte gemacht haben; dann habe er, da er in der Schule, vielleicht infolge seiner Kameradschaft, die ihm aber durchaus nicht schlecht vorgekommen sei, schlimm gewesen sei, wegen nicht entsprechender Fortgangsclasse in den Sitten eine Classe repetiren müssen und nur mittelmässige Erfolge im Lernen überhaupt erzielt. Gegen seine damaligen Lehrer habe er nicht die geringste Klage.

Die Handelsschule, in die er späterhin eintrat, besuchte er, wie er mittheilt und wie auch das dem Acte beigeschlossene Zeugniss darthut, mit vorzüglichem Erfolge; er habe damals in der Hoffnung, Kaufmann zu werden, Wille und Freude zum Lernen gehabt, ausserdem an sich leicht

gelernt, an allem Interesse empfunden, so dass er allen Uebrigen voran gewesen; so habe er auch einen Mitschüler in den Hauptgegenständen unterrichtet. Später jedoch seien die Professoren ihm „aufsässig" geworden, da sie in Erfahrung gebracht, dass er für seine Mitschüler die Aufgaben ausarbeite; von da ab habe ihm das Studium keine Freude mehr gemacht, zumal er auch bei der Classification schlechtere Noten bekommen, als er wirklich verdient. Seinen Entschluss, nicht mehr in diese Schule zu gehen, habe er zu Hause, insbesonders bei der Mutter, vergeblich durchzusetzen versucht, und „natürlich auf ein Mittel sinnen müssen," dies zu „erzwingen". Da sei ihm denn jener grossartige — nämlich grossartig dumme — Gedanke gekommen. Der Frage, ob nicht Zeit zur Ueberlegung gewesen, begegnet er mit den Worten: „Gedanken kommen und ausführen war halt Eins, d'rum hab' ich auch den Gedanken ausgeführt, dass ich mich selbst stelle, das war auch sehr dumm, eigentlich noch dümmer." Er bemerkt, überhaupt das Meiste in seinem Leben ohne Ueberlegung gemacht zu haben und versichert auf eine bezügliche Frage, er habe es nachträglich natürlich bedauert, aber bereut habe er es nie, dieses Gefühl habe er noch nicht kennen gelernt. Er gibt zu, allerdings Ursache zu haben, „aber ich bereue es halt nicht," ist seine Entschuldigung, und fügt er sich selbst beruhigend hinzu, „was man einmal gethan, kann man doch wenigstens theilweise wieder gut machen."

Mit überraschender Gemüthsruhe erzählt er die verschiedenen Vorkehrungen, unter denen er seine letzte Flucht im Januar d. J. bewerkstelligt, wie er durch den „Schwindel", dass einer seiner Collegen einer Caution von 20 fl. bedürfe, das Reisegeld bei einem andern Collegen sich verschaffte, an seine Eltern die briefliche Mittheilung von seinem Selbstmord richtete, an dessen Ausführung er niemals in Wirklichkeit gedacht. Er habe dies nur so hingeschrieben, damit etwas geschrieben war. Beim Onkel habe er vorgegeben, ein Geschäft suchen zu wollen, was bei einem seiner Bekannten bei der Unbedeutendheit des Ortes gerechte Zweifel habe erregen müssen, so dass derselbe sich veranlasst fand, den Vater in Kenntniss zu setzen. — Während seiner Reise und des Aufenthaltes in Oberösterreich habe er sich „gut sein" lassen; zudem sei er durch Umtausch seines neuen Winterrockes gegen einen alten noch in Besitz von circa 4 fl. gekommen. Wiewohl ihn die Sorge beschäftigte, der Vater könne vielleicht noch während der Fahrt ihn polizeilich aufgreifen lassen, so war er doch anderseits nach Ablauf mehrerer Tage — weil es „in jenem Neste langweilig" geworden — wieder froh nach Wien zurückzukommen; „auch der Vater war froh, dass er mich wieder gehabt hat," bemerkt er wörtlich.

Befragt, ob er denn nicht bedacht, in welche Sorgen er seine Eltern versetzt, erwidert er gleichgiltigen Tones: „Daran hab' ich nicht gedacht, damals war ich so in einem Taumel d'rin, dass ich gar nicht gewusst habe, was ich thue." Auf seine gegenwärtige Lage verwiesen, bemerkt er mit demselben Gleichmuth: „Na ja, zu ändern ist nichts mehr, am besten ist's vergessen; hier muss man ohnehin lustig sein, dass Einem die Zeit vergeht; soll ich mich hinstellen und etwa weinen? Ich kann mir doch auch nichts mehr d'raus machen, nachdem ich selber herein bin und so dumm gewesen bin."

Ueber den Anlass seiner Selbstanzeige gibt er an, er habe nicht nach Hause gehen wollen, weil er 20 fl. durchgebracht; natürlich habe er fürchten müssen, es werde zu Hause „was absetzen;" da sei ihm denn „der grosse Gedanke" gekommen, hieher zu gehen. Nachdem er um 3 Uhr das Bureau

verlassen, habe er nach Verausgabung der letzten Barschaft per 1 fl. und einige Kreuzer mittelst Fiakers in's Landesgericht sich begeben. Zur Benützung eines Fiakers sei ihm „halt der Gedanke gekommen"; Geld habe er so wie so keines gehabt; auch habe der Fiaker seiner Meinung nach gar kein Anrecht auf eine Bezahlung, weil man ihn ja gleich in Haft genommen.

Ganz rückhaltlos spricht er aus, er handle eben immer ohne Ueberlegung; „wenn der Gedanke kommt, dann führe ich ihn auch aus, weil ich nicht daran denke, dass dieser Gedanke, ausgeführt, mich in eine noch schlechtere Lage hineinbringt; ich denke eben nicht an die Consequenzen." So habe ihn der Gedanke an die Selbstanzeige nur einen halben Tag lang beschäftigt, und zwar nur insoferne, als er nachgedacht, Beweismittel gegen sich zu sammeln; während dieser Zeit habe er denn auch die Tischlade erbrochen und Briefmarken im Werthe von 5 fl. 60 kr. entwendet — alles nur als „Mittel zum Zweck". Seinen damaligen Zustand schildernd, führt er aus, er habe früher nicht Ruhe gehabt; wohl habe er dagegen gekämpft, sich aber hinreissen lassen; „ich bin halt einmal so, dafür kann ich nicht; von nur diesem Gedanken erfüllt, habe ich keinen anderen platzgreifen lassen."

Auf die Frage, ob er etwa jemanden Anderen hiefür könne verantwortlich machen, spricht er seine Meinung dahin aus: er könne gar niemanden beschuldigen; bei Berührung des Verhältnisses zu seinen Eltern erklärt er, er habe nicht das geringste gegen seine Eltern einzuwenden, nicht den leichtesten Grund, über die ihm gewordene Erziehung zu klagen, im Gegentheile könne er deren Erziehungsmethode jedem Elternpaare anempfehlen; leider, dass sie bei ihm fruchtlos geblieben; er gibt wohl zu, dass ihm seine Eltern vielleicht zu wenig Freiheit geschenkt, wohl auch öfters zurechtgewiesen, doch kann er nicht sagen, dass ihm je einmal Unrecht geschehen. Nur zum Theil lässt er die Furcht vor einer etwaigen Bestrafung durch die Eltern als Beweggrund zu seiner Selbstanzeige gelten, nachdem er deren liebevolle Behandlung selbst zugestanden. Auch das Verhalten der Lehrer gegen ihn findet er ganz gerechtfertigt, da er hiezu selbst Anlass gegeben.

Die Erinnerung an seine gegenwärtige Situation vermag nicht, ihn aus seinem Gleichmuth herauszubringen; ohne jede Gefühlsäusserung erzählt er, er habe nur um nicht etwa abgewiesen zu werden, ein grösseres Verbrechen angeführt; die Klagen der Mutter, die ihn am 2. October besuchte, seien ihm zu Herzen gegangen, so dass er sich zur Aufklärung des Sachverhaltes habe sofort melden lassen; früher sei es ihm alles Eins gewesen, ob er draussen oder hier in Haft sich befinde; er tröstet sich damit, dass er jetzt wohl nur wegen Irreführung der Behörde und höchstens zu 6 Monaten verurtheilt werden könne; denn beweisen könne man ihm ja nichts; der gegentheiligen Ansicht gegenüber bemerkt er ohne weiteres Bedenken: „So bin ich halt verurtheilt, mehr als 3 Jahre bekomm' ich ja so nicht." Zum Hinweise auf sein jugendliches Alter bemerkt er, „sind ja andere da mit 8 bis 9 Jahren". Auf die Meinung hin, dass möglicherweise ein krankhafter Geisteszustand an ihm vorliege, antwortete er: „Das hängt von Ihnen ab, wie Sie mein Gutachten abgeben — übrigens ist es mir alles Eins, ob ich da oder in der Irrenanstalt meine Strafe absitze;" er bemerkt noch hiezu, es bleibe ihm ja ohnedies nichts übrig, als bis zur Assentirung abzuwarten, eventuell freiwillig zum Militär zu stellen; das wäre — meint er — das Beste, denn „beim Militär kommen Einem keine so leichtsinnigen Gedanken, weil keine



Zeit dazu ist;" gleich darauf spricht er die Absicht aus, wenn er hinauskomme, um ein Geschäft sich umzuschauen.

Er hält im Allgemeinen an seiner nach dem Besuche der Mutter gegebenen Darstellung der Verhältnisse fest; er erklärt, die Waffen nur „zum Vergnügen," das Cyankalium nur „aus Neugierde" angestrebt zu haben; die Aeusserungen, welche er dem Tischlergehilfen M. gegenüber gemacht, will er nur „per Hetz" gethan haben; nur die Irreführung der Behörden und die damit zusammenhängende Entwendung von Briefmarken lässt er gelten. Bezüglich des Schicksals dieser berichtet er, er habe sie nach einem erfolglosen Verkaufsversuche einfach zerrissen und weggeworfen; „was nützt denn das, wenn's ein anderer findet?"

Schliesslich erklärt er sich auf einen bezüglichen Vorschlag hin bereit, den wahren Sachverhalt schriftlich darzulegen und äussert er sich in dieser „ein Geständniss" betitelten Darstellung wie folgt.

Ein Geständniss.

Im Jahre 1864 am 27. November wurde ich zu Pressburg geboren und verblieb, da mein Vater Militär war und den Feldzug mitmachen musste und daher noch nicht mit meiner Mutter verheiratet war, in der Pflege einer armen Familie, die mich wie einen zweiten Sohn liebte. Nichtsdestoweniger hielt ich mich grösstentheils bei meiner Grosstante, die nicht weit davon entfernt ihre Wohnung hatte, auf, da ich, obwohl kaum gehen könnend, doch wusste, dass ich es dort besser habe und alles thun konnte, was ich nur wollte, was bei meinen Pflegeeltern nicht der Fall war. So theilte ich meine Liebe zwischen ihnen, wobei natürlich der grösserer Theil auf meine Tante fiel. Ueberhaupt war ich damals schon von sehr lebhaftem Temperament und war überall und nirgends zu finden, denn ich liess mich nur zu leicht von Anderen zu dieser oder jener Schlechtigkeit verleiten und bei einer solchen Gelegenheit war es auch, dass ich, als ich beim Thore heraussprang, auf einem in der Nähe befindlichen Baumstrunk fiel und mir eine Wunde am Kopfe zuzog, deren Narbe noch heute zu sehen ist.

In meinem 3. Lebensjahre soll ich an Typhus erkrankt und zwischen Leben und Tod geschwebt haben. So sagten mir wenigstens meine Angehörigen, ich weiss mich dessen nur dunkel zu erinnern. Als ich 6 Jahre alt geworden, nahm mich mein Vater, der meine Mutter bereits geheiratet hatte, mit nach Wien, trotz meines Sträubens, da ich ihn wenig kannte und lieber bei meiner Tante geblieben wäre. Kurze Zeit in Wien, kam ich in die Schule, wo dann auch die Lehrer ein gutes Zeugniss über mich gaben, doch mir konnte dies ruhige Sitzen umsoweniger behagen, als ich gewohnt war, den ganzen Tag in Gottes freier Natur zu leben und ich nun immerwährend im Zimmer und überhaupt zu Hause bleiben musste. Es ist daher sehr natürlich, dass ich mich nach Pressburg zurücksehnte und auch einigemale versuchte, aus meinem elterlichen Hause und überhaupt aus Wien zu entweichen, um nach Pressburg zu entfliehen, was mir jedoch immer wieder misslang. Das Bemerkenswerthe dabei ist und bleibt, dass diese Gedanken, wie so viele andere, mich plötzlich überkamen und ich mich ihnen nicht entreissen konnte, da sie mich bei Tag und Nacht verfolgten und mir keine Ruhe liessen.

Bis zur 5. Volksschulclasse ging es noch gut, aber dann fing ich an, in der Schule und zu Hause leichtsinnig zu werden und je schlechtere



wandten vom Anfang an nicht einleuchten wollte. (Von einer Residenzstadt auf einen kleinen Marktflecken zu gehen, kann eben keinem zurechnungsfähigen Menschen einfallen.) Ueberhaupt war ich mehr im Taumel als wach; ich that Alles mechanisch, bis endlich das Traumhafte von mir wich und ich mich einer Bekannten anvertraute. Dieselbe liess natürlich sofort an meine Eltern telegraphiren (vorausgeschickt ohne mein Vorwissen), worauf dann mein Vater mich abholte. Ich war genau 8 Tage von Wien fort gewesen. Meine Eltern und alle Bekannten hatten mich für todt gehalten, bis auf meine taubstumme Tante, der ich vor meinem Fortgehen Alles anvertraut hatte, die meinen Eltern dann auch sagte, dass ich nicht todt, sondern in U. bin, was ihr jedoch anfangs nicht geglaubt wurde, bis die Nachricht von dort anlangte.

In Wien wieder angelangt, war es nun natürlich vorbei mit dem Weiterstudiren und kam ich am 23. Februar a. c. in die Mühlenbauanstalt der Firma H. mit einem Salair von 10 fl. par mois und verblieb ich daselbst bis zum 14. Juli, von wo ich dann in die Parquetten-Fabriksniederlage des J. mit einem anfänglichen Gehalt von 40 fl. per Monat übertrat, während ich den Ende Juni erhaltenen Posten im Hôtel S. noch bis anfangs August innebehielt.

Bis zum 14. August ging Alles gut. An diesem Tage zahlte mir J. meinen halbmonatlichen Gehalt von 15 fl., abzüglich von 5 fl. auf einen erhaltenen Vorschuss von gleicher Höhe, den ich für mich verwendet hatte. Mit dem Gelde in der Tasche liess ich mich von meinem Leichtsinn hinreissen und verbrauchte auch die 15 fl. für mich. Ich kaufte mir das Papiermesser und den Revolver nur zum Vergnügen, obwohl ich besser gethan hätte, wenn ich nie eine derartige Waffe in meinen Besitz gebracht hätte. Zu dem Revolver kaufte ich mir 25 Stück Patronen und lud in meinem Bureau in Abwesenheit des J. denselben, wobei mir ein Schuss losging und eine der aufgehängten Mustertafeln durchbohrte. Mir kam nun ein schrecklicher Gedanke in den Kopf: „Ermorde den J. und bemächtige dich seines Geldes, es weiss ja niemand, dass du es gewesen bist," so summte es mir im Kopfe herum. Bei Tag und Nacht verliess mich dieser Gedanke nicht mehr; ich hatte die Stunde bereits immer wieder festgesetzt, ich hatte den Hahn aufgespannt, ich richtete mir die Hacke her und immer wieder trat für den Moment ein Erwachen ein und eine innere Stimme schien mir zuzurufen: „Was hat dir dieser Mensch gethan, dass du ihm sein Vertrauen und sein Wohlwollen so lohnst?" Ich war dann immer ganz vernichtet. Dieser Zustand dauerte bis zum 24. August. Ich wusste, dass ich, wenn ich nicht irgend ein Mittel ersinne, an diesem Tage diesem Gedanken erlegen und die That vollbracht hätte. Ich wollte den Revolver wegwerfen, aber mit magischer Gewalt hielt es mich davon ab. Dass ich diesen fluchwürdigen Gedanken ausgeführt hätte, weiss ich, da ich ihm bereits in einer solchen Anwandlung eine Lösung von geglühtem, gelben Blutlaugensalz (blausaures Kali) in sein Bier gemischt hatte in der Absicht, ihn zu vergiften. Dieselbe Lösung hatte ich mir früher, bevor meine Eltern von U. zurückgelangt waren, verfertigt. Bevor mir der Gedanke kam, den J. zu tödten, es dürfte vielleicht 2 oder 3 Monate vorher gewesen sein, so war ich von einem noch fürchterlicheren Gedanken erfüllt — ich wollte meine Eltern ermorden. Ich hatte bereits so viel Grünspan gesammelt, der hingereicht hätte, beide vom Leben zum Tode zu bringen. Glücklicherweise entdeckte mein Vater beim Durchsuchen meiner

Sachen denselben und schüttete ihn weg. Mit der Entfernung des Giftes verlor sich auch der schreckliche Gedanke und ich war wieder wie zuvor. Hier jedoch wollte es mir nicht gelingen, den Gedanken zu verwischen und ich versuchte, als ich sah, dass die Lösung bei J. nicht gewirkt hatte, mir reines Cyankalium zu verschaffen, um mit diesem Mittel den J. zu tödten. Ich erhielt das Gift nun nicht, der Gedanke trieb mich immer mehr und mehr zur Ausführung der That. In diesem Kampfe fiel mir ein, mich selbst der Polizei zu stellen und Alles zu entdecken. Da ich aber befürchten musste, dass mir meine Angaben nicht geglaubt würden, da sie zu übernatürlich klingen, so erfand ich den Diebstahl der 500 fl. Am 6. oder 7. Tage begann mir doch etwas beklommen zu werden; ich wollte Alles gestehen, nämlich, dass ich kein Dieb bin, sondern nur aus Furcht vor mir selbst mich gestellt hatte. Da erhielt ich die Antwort auf mein Schreiben an meine Eltern, worin mir mein Vater die Mittheilung machte, dass ich von zu Hause verstossen bin und nichts mehr zu erwarten habe. Auf diesen Brief hin wurde mir Alles gleichgiltig; ich suchte immer mehr und mehr Beweise gegen mich hervorzubringen, danach bestrebt, eine mehrjährige Kerkerstrafe zu erhalten, denn ich calculirte so: Nach Hause darfst und gehst du nicht mehr, was thust du also, wenn du bald losgehst? Erhälst du aber eine längere Strafe, so kannst du erstens während dieser Zeit eine Profession gründlich erlernen und zweitens bist du dann bereits militärpflichtig, kannst also sofort in den Militärdienst eintreten. Ich gab daher in meinen Verhören Alles derart an, dass es möglich erscheinen musste, eine solche Summe (500 fl.) in 45 Tagen anzubringen. Ich gab ferner hier an, die Diebstähle schon im Monat Juli begonnen zu haben (150 fl., während J. behauptet, dass ihm die Cassa Ende Juli 1882 gestimmt hat — natürlich). Ich war lustig und guter Dinge, obwohl mir im Innern das Herz bebte und ich dachte, dass J. nicht sagen kann, ihm fehle das Geld. Es musste mich daher sehr überraschen, als ich aus den Protokollen entnahm, dass J. behauptet, ihm fehlen 590 fl. Minimum und kann ich mir dieses Zusammentreffen unserer beiderseitigen Angaben nur in einem Irrthum seinerseits erklären; denn daran kann ich doch nicht denken, dass er absichtlich einen Abgang gefunden hat, gerade so, wie er sich bei der Werthangabe der entwendeten Briefmarken (die ich nur als Mittel zum Zweck verwendet hatte) um beinahe 40 fl. geirrt hat. Doch ich erwiderte meinem Herrn Untersuchungsrichter, dass ich nicht 590 fl., sondern blos 500 fl. gestohlen habe, da ich fest entschlossen war, die Wahrheit nicht zu entdecken, besonders als ich sah, dass Alles übereinstimmte. Da kam meine arme unglückliche Mutter und wollte mich sprechen oder vielmehr nur sehen. Als ich sie erblickte, da wallte es in mir mächtig auf und ich wollte mich ihr zu Füssen werfen, um ihr Alles zu gestehen, aber ich war wie gelähmt. Ich hielt meine theure Mutter zum letztenmal vielleicht in den Armen; denn ich kann nach all dem Kummer, den ich meinen Eltern verursacht, es nicht mehr wagen, sie um Verzeihung zu bitten, da für mich bereits Alles verloren ist. Der Herr Untersuchungsrichter, der sah, welchen Schmerz dies Wiedersehen meiner armen Mutter bereitete, fragte mich, ob ich etwas mit ihr zu sprechen habe. Ein kaltes, gepresstes „Nein" war die Antwort, doch ich wollte dies sofort widerrufen, doch ich war bereits wieder auf dem Wege zur Zelle. Der Aufseher, der mich führte, fragte mich, warum ich denn meine Mutter nicht um Verzeihung gebeten habe, doch ich gab ihm hierauf keine Antwort.



In der Zelle angelangt überfiel mich ein Gefühl des Verlassenseins (zum erstenmale in meinem Leben) und auf das Befragen meiner Zellengenossen nach dem Zweck meines Hinaufrufens sagte ich ihnen, dass meine Mutter mich besucht hatte. Sie gaben mir hierauf folgende Antwort: „Wenn Sie auch der Vater verstossen hat, die Mutter kann ihr Kind nicht verleugnen."

Da brach der ganze in mir gebrochene Schmerz auf einmal los und ich weinte zum erstenmale in meinem Leben wahrhaft bitterliche Thränen. Und unter Weinen gestand ich meinen Genossen, dass ich unschuldig bin. Sie gaben mir zur Antwort, ich solle mich sofort melden, was ich denn auch sofort that. Am folgenden Tage liess mich der Herr Untersuchungsrichter vorrufen und fragte mich um den Grund meiner Meldung. Ich sagte ihm, dass ich unschuldig wäre, dass ich nichts gestohlen hätte und dass ich den J. nicht tödten wollte, sondern mich nur aus Furcht vor häuslicher Züchtigung der Polizei gestellt hatte.

Ich hätte keinen Grund gehabt, aus Furcht vor häuslicher Züchtigung zu entfliehen, da ich hätte sagen können, dass mir das Geld verloren gegangen wäre oder hätte mir J. vielleicht einen Vorschuss von 20 fl. bewilligt. Aber ich stellte mich nur aus dem angeführten Grunde der Polizei.

Was endlich meine geschlechtlichen Ausschweifungen anbelangt, so muss ich bekennen, dass ich sehr der sogenannten Selbstbefleckung gefröhnt. Die erste *fille de joie* habe ich erst Mitte December 1881 gebraucht, worauf ich nach einigen Monaten wieder diesen Vergnügungen nachging.

Trotz der vielen wesentlichen und unwesentlichen Zeugen kam doch einer, u. zw. der wichtigste, nicht zur Sprache und wurde nicht einmal genannt. Ich gab an, das Geld dann entwendet zu haben, wenn J. die Kunden zur Thüre begleitete und ich allein im Zimmer war. Und genau so gab J. an (der Herr Untersuchungsrichter hatte mich aufgefordert, vor J. sagen, wie ich die Diebstähle verübt hätte, worauf J. erst seine Aussagen zu Protokoll gab). Ich erwähnte dieses Zeugen nicht aus Absicht, da es, wenn ich dessen enwähnt hätte, von vornherein, eine Unmöglichkeit gewesen wäre, an einen Diebstahl auch nur zu denken, vielweniger einen solchen auszuführen. Warum J. dieses Zeugen nicht erwähnt hat, ist mir ein Räthsel. Vielleicht aus Schonung?

Dieser Zeuge ist das Fräulein M., welche mir bis Mitte August immer zur Seite war, um mich mit der Geschäftsgebahrung vertraut zu machen und mit der ich immer beisammen war. Kamen Kundschaften, so ging ich mit ihr hinaus in's Magazin, da sie mir sagte, dass J. gerne ungestört sprechen wolle und verblieb draussen im Magazin, wo ich mir zu schaffen machte. Ich war also nicht in meinem Arbeitszimmer und konnte daher auch nichts entwenden, da bei meinem Eintreten schon J. im Zimmer war oder das Portefeuille bereits sicher verschlossen war. Fräulein M. blieb erst so gegen 8. oder 10. August herum mehr im Parfumeriegeschäft und in dieser Zeit, vom 10. bis 24. August würde ein so namhafter Diebstahl doch sofort bermerkt worden sein.

Was endlich die Trafikantin anbelangt, so hat sie Recht, dass ich sie gefragt habe, ob sie Briefmarken kaufe (dies war am 24. August Nachmittags, und ich hatte die Briefmarken bereits in der Tasche). Ich kaufte mir bei ihr häufig (nicht täglich) 1 oder 2 Stück Brittanika-Cigarren, wobei ich den mir entfallenden halben Kreuzer immer ihr liess.

Dies ist mein umfassendes, wahres Geständniss, dem ich nichts mehr zuzufügen habe und hoffe ich baldigst mit Allem fertig zu werden.

Mit Hochachtung

Wien, 19. October 1882. B.

Auch bei einer späteren Exploration hält er die gegebene schriftliche Darstellung als der Wahrheit entsprechend aufrecht. Obwohl er in derselben neuer Verbrechen sich beschuldigt, glaubt er dennoch, er könne ja doch nur höchstens zu 6 Monaten verurtheilt werden.

Als Motive für seine verbrecherische Absicht des Elternmordes führt er an, er habe sich wahrscheinlich gedacht, er werde ohne die Eltern mehr frei sein; er habe eben durch die Eltern nicht das thun können, was er wollte. Von jeher will er einen lebhaften „Freiheitsdrang" in sich verspürt haben, im Zusammenhang d mit „eigenen Willen, Starrsinn, Verstocktheit so zu sagen". Doch meint er, er werde, wenn er wieder hinauskomme, schon dagegen wirken und mit seinen Eltern, bis er eine ordentliche Stellung haben werde, wieder in Verkehr treten.

Auf die Frage, ob er eine zur Besserung hinneigende Umwandlung in sich bereits wahrnehme, antwortet er sehr bezeichnend: „Ich fühle schon das Eingesperrtsein."

Dass er dies nur selbst verschuldet, gibt er zwar zu; er anerkennt auch, dass Gesetze vorhanden sind, damit sie gehandhabt werden; bezüglich der Befolgung gesetzlicher Verordnungen entwickelt er hingegen ganz charakteristische, mit förmlichem Cynismus vorgebrachte Anschauungen: „Die Gesetze stehen meistens am Papier — so ist der Diebstahl zwar nicht erlaubt, aber in der Noth frisst der Teufel Fliegen — ein Diebstahl ist eine Kleinigkeit, über die nachzudenken ihm zu langweilig wäre — würde er den Mord ebenso beurtheilen, lebte J. heute nicht mehr — die einzige unangenehme Folge der Gesetze sei, dass man bestraft werde."

Was die göttlichen Gebote anlangt, so habe er hierüber seine eigenen Gedanken sich gebildet; das 7. Gebot über die Unerlaubtheit des Stehlens habe für ihn nur die Bedeutung: „Lass dich nicht erwischen;" zum 4. Gebot über die Pflichten der Kinder gegenüber den Eltern bemerkt er: „Ich habe sie auch geehrt, mir geht es aber nicht wohl." So meint er auch, er würde niemals anstehen, einen falschen Eid abzulegen, wenn nur der Zweck damit erfüllt sei, „der Zweck heiligt das Mittel;" das Lügen an sich sei auch nichts so Arges. Auf die Frage, ob er sich denn kein Gewissen daraus mache, entgegnete er ganz ruhig: „Ach nein — das schlummert ganz sanft." Er lässt diese Gelegenheit nicht vorübergehen, um einige Beweise zu liefern, wie wenig er sich aus solchen Dingen mache; so bemerkt er über Befragen, ob denn nicht das Mitleid für andere ihn zu guten Handlungen bestimme: „O ja; ich hab' z. B. für die Hinterbliebenen des Ringtheaterbrandes unter meinen Collegen 20 fl. gesammelt, das Geld aber für mich behalten;" er gesteht ohne jedes Schamgefühl und aus ganz eigenem Antriebe, dass er bei der Redaction eines kleinen Fachblattes durch Unterschlagung von 200 Exemplaren bei jedesmaliger Absendung sich ein Geld gemacht habe, indem er die hiefür entfallenden Stempel für sich verwerthete; er glaubt nicht damit eigentlich ein Unrecht begangen zu haben; auch findet er in Handlungen gegen die Hausordnung, die er im Laufe des Gespräches ganz unverholen berührt, in dem Umtausche seines Mittagsmahles gegen Cigarren, nichts Auffallendes, denn „Noth bricht Eisen". Allen Belehrungen gegenüber kommt er darauf



zurück „mir imponirt gar nichts; wenn man so zusammengesetzt ist aus lauter Schlechtigkeiten, wie ich, kommt's auf solche Kleinigkeiten nicht an; weiter als in das Landesgericht, in den Francesconihof kommt es nicht; ich kenne nur den einen Grundsatz: glücklich ist, wer vergisst, was nicht mehr zu ändern ist; damit kann man sich über Alles hinwegsetzen; in meinen Handlungen lass' ich mich durch gar nichts beeinflussen, ich beurtheile Alles nach meiner Auffassung; ein anderer verabscheut das Verbrechen mehr als ich; man soll aber bei den Menschen immer das Schlechte voraussetzen, ich handle eben nur im Einflusse der Uebereilung."

Bei einer folgenden Besprechung gibt er über neuerliches Befragen seiner Meinung dahin Ausdruck, dass ihm als Maximalstrafe eine sechsmonatliche Haft in Aussicht stehe wegen Irreführung der Behörden; an seine früher schriftlich angeführten, von ihm selbst gestandenen Delicte gemahnt, meint er: „So wird's natürlich höher steigen — es ist mir übrigens ganz gleichgiltig — zu erwarten habe ich draussen nichts — eigentlich je mehr Strafe, um so lieber; was thu' ich denn, wenn ich herauskomme?" Auf den Hinweis, dass er als junger Mensch doch noch Aussicht habe, eine Existenz sich gründen zu können resp. eine entsprechende Stelle zu finden, erwidert er ohneweiters, ohne jede Rücksichtnahme auf seine eben gethanen Ausserungen und ohne auf die Widersprüche zu achten: „Natürlich, eine Stellung bekomm' ich bald irgendwo, aber was habe ich, wenn ich eine Stellung annehme und nach einem Jahre erst zum Militär muss und dann die Kenntnisse verliere?" Unmittelbar darauf bemerkt er zum Hinweis auf die Möglichkeit einer militärischen Carrière: „Ja natürlich, vielleicht noch besser als anderswo."

Um seine Gemüthslage zur Zeit der gravirenden Handlungen befragt, gibt er auch heute die Erklärung ab: „Ich habe Alles nur mechanisch gegemacht, es war ein Scheinleben, ein halbwacher Zustand; ich bin so, was ich haben will, das muss ich erreichen, ob es jetzt krumm geht oder gerade; ich wusste zwar, dass es strafbar, aber ich musste es thun; ich bin scheinbar gezwungen, das oder jenes zu thun; hier z. B. wird mir nichts einfallen, weil ich hier mit dem besten Willen nichts erreichen würde; nach Zeit und Gelegenheit setze ich Alles durch." Weiters fährt er auf betreffende Fragen hin fort: „Wenn ich den Gegenstand einmal erreicht, behandle ich das als eine abgethane Sache, denke weiter darüber nicht nach; darauf denke ich gar nicht, ob ich berechtigt bin oder nicht, denn wenn ich solchen Gedanken Raum geben würde, würde ich mir die Sache überlegen, ich handle aber meist ohne Ueberlegung; ich habe meine Handlungen nie beurtheilt, mich auch nie darum bekümmert, wie sie von Anderen beurtheilt werden; jeder soll sich um seine eigenen Sachen kümmern." Er betont insbesondere, wie sehr er für das Geld eingenommen sei, was er für Geld Alles zu thun im Stande sei; so habe er, so oft sein Dienstgeber im Geld herumgewühlt, sich entfernen müssen, im Kampfe mit sich selbst; hauptsächlich wegen dieses peinigenden Zustandes sei er ja hieher gegangen; die sei das einzige Mittel gewesen, sich gänzlich rein zu waschen; die frühere Angabe, dass er häusliche Züchtigung gefürchtet, beruhe auf Unwahrheit; erst in der Zelle des Gefangenhauses habe er sich von dem beklemmenden Gefühle erleichtert gefunden.

Auf die Frage, ob dieses Gefühl vorher ihn beherscht habe, versichert er, dass durch die Arbeit die Gedanken doch gewichen seien und dass es immer einer gewissen Anregung bedurfte; bei Nacht vor dem Einschlafen sei er viel damit beschäftigt gewesen, das Für und Wider in Erwägung zu ziehen; doch



haben sich seine Erwägungen nur auf die Art der Ausführung seiner Gedanken, nie auf die Consequenzen derselben sich erstreckt.

Durch etwaige Mittheilung sich Erleichterung zu verschaffen, liege nicht in seiner Natur; er habe von jeher sich dann erst recht wohl gefühlt, wenn er seinen Eltern gegenüber etwas zu verheimlichen hatte: mit dem geheimen Waffenbesitz habe es sich so verhalten, er habe sich so darüber gefreut, dass er den ganzen Tag mit den Waffen gespielt hätte; hier kommt er auch auf die Unterschlagung der Zeitungsexemplare zu sprechen, die er vom gesetztlichen Standpunkte zwar Veruntreuung nennt, worüber er sich aber mit dem Gedanken hinwegsetzt, „es hat mir ja kein Mensch beweisen können"; er führt Alles darauf zurück, dass er eben einen Gefallen daran gehabt, sonst hätte er es ja nicht gethan und spricht es ungescheut aus, dass er jeden Moment zu solchen Streichen aufgelegt wäre; „wenn ich die Gelegenheit habe, thue ich es wieder; ich garantire für mich nicht; wenn ich d'rin bin, kommt mir trotz aller Vorsätze doch der Gedanke, du könntest das oder jenes brauchen, ich habe bis jetzt Alles erreicht." Dass er etwa in dem Bewusstsein gehandelt, als ob ihm Alles erlaubt sei zu thun, stellt er in Abrede mit der Begründung, er würde ja dann, wenn er so denken würde, ganz offen handeln.

Hinsichtlich seiner nächsten Zukunft erklärt er mit dem ihm eigenthümlichen Cynismus: „Ob sie zu dem Worte zurechnungsfähig die „2 Buchstaben" dazugeben, das ist mir ganz egal; lieber bin ich übrigens noch hier, als im Narrenthurm, weil ich von da schneller herauskomme; hier bin ich wenigstens unter gescheidten Leuten, obwohl es mit der Gescheidtheit auch nicht eben weit her ist; ich finde nichts Krankes an mir. Wenn ich aber jetzt draussen 10.000 fl. stehle, gebe ich mein Ehrenwort, dass ich nicht mehr herein komme."

Das körperliche Befinden wurde auch einer eingehenden Untersuchung unterzogen und hiebei Folgendes constatirt.

Implorat erscheint entsprechend seinem Alter entwickelt; seine Gesichtszüge sind weich, fast mädchenhaft. Am Schädel findet sich eine sehr ausgeprägte Hinterhauptstufe. Ausserdem bemerkt man an den Schneidezähnen eine mangelhafte Entwickelung; die Untersuchung des Gehörorganes lässt eine stärkere Entzündung im äusseren Gehörgange erkennen und muss bemerkt werden, dass B. während dieser Untersuchung von einer Ohnmacht angewandelt wurde; fast constant zeigt er partielle Schweissbildung im Gesicht, besonders auf der Nase. Während des Sprechens prägt sich eine deutliche Unruhe der mimischen Musculatur aus, die bis zu convulsivischen Zuckungen sich steigert. Endlich besteht fast constant Herzklopfen, ohne dass eine organische Veränderung am Herzen nachweisbar wäre.

Gutachten.

Indem wir nunmehr zur kritischen Erörterung des vorliegenden Befundes schreiten, kommen wir zunächst auf eine Reihe von auffallenden Momenten in dem psychischen Verhalten B. zu sprechen, welche allerdings schon an und für sich geeignet erscheinen, die Annahme einer Geistesstörung zu begünstigen.

Als eine der hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten, die hier zu besprechen sind, muss die überraschende Kälte im Gemüthsleben des Untersuchten vorangestellt werden. Wir sehen ihn mit vollstem Gleichmuth seine gegenwärtige Lage hinnehmen; mit der denkbar grössten Gemüthsruhe schildert er die



Wechselfälle seines Lebens, er berichtet von den verschiedenartigsten, ihn auf's schwerste compromittirenden Handlungen, von verbrecherischen Absichten und Thaten mit einem Cynismus, wie er nur bei voller Gemüthsstumpfheit bestehen kann. Erst die Thränen der ihn besuchenden Mutter vermögen ihn verübergehend aus seiner Apathie aufzurütteln, doch vermisst man dabei völlig eine tiefer greifende Aenderung der Gemüthslage und scheint es ihm vielmehr darum zu thun zu sein, mehr zur Beruhigung der Eltern seine früheren belastenden Angaben zurückzunehmen. Von einem Reuegefühl ist dabei keine Spur wahrzunehmen und ist in dieser Hinsicht sehr bezeichnend die Aeusserung des Untersuchten, er habe ein solches Gefühl überhaupt nicht kennen gelernt; er kennt nur ein Bedauern, wenn ihm diese oder jene Bestrebung misslingt, aber selbst die verabscheuungswürdigsten, gesetzlich verpönten Handlungen enthalten für ihn nur die einzige Unannehmlichkeit der Aussicht auf Bestrafung, an sich bedeuten sie für ihn ganz alltägliche Handlungen, wegen deren Verübung er nicht das geringste Schamgefühl an den Tag legt. Wie sehr er jeder edleren Empfindung entbehrt, zeigt in ganz greller Weise die Darstellung seines Mitleids, das er anlässlich der Ringtheater-Katastrophe gefühlt, indem er unter seinen Mitschülern Geld sammelt — um es für sich zu verwenden; es bedarf nur eines Hinweises auf zahlreiche, zumeist wörtlich wiedergegebene Aeusserungen des Imploraten („mein Gewissen das schlummert sanft"), um dessen Gemüthslage in vollem Umfange kennen zu lernen und kann es nicht befremden, wenn er über alle Bedenken sich hinwegsetzend ungescheut und förmlich renommirend sich immer wieder als Vollführer dieser oder jener strafbaren, ihm aber belanglosen Handlung sich hinstellt.

Wir werden damit auf die Betrachtung einer weiteren Reihe von Erscheinungen geführt, die mit der Geneigtheit zu perversen Handlungen innig zusammenhängt. Schon in der frühesten Kindheit sehen wir ihn zu wiederholtenmalen das Elternhaus ganz planlos verlassen, um früher gewohnte bequemere Verhältnisse aufzusuchen; späterhin lässt er sich zu einem gleichen Schritte hinreissen, um Unannehmlichkeiten, die er durch eigenes Verschulden in der Schule herbeigeführt, sich zu entziehen. Angesichts widriger Ereignisse gibt er seinen nachmaligen ganz günstigen Posten als Comptoirist auf und stellt sich selbst dem Gerichte. Aus seinen allerdings nicht vollständig übereinstimmenden Aeusserungen entnehmen wir, wie ungemein leicht er durch das Beispiel Anderer, durch günstige Umstände und Gelegenheit sich hinreissen lässt zu Handlungen, die geeignet sind, irgend einem momentanen egoistischen Interesse förderlich zu sein; er scheut vor keinem Verbrechen zurück, wofern es nur zu diesem Zwecke ein brauchbares Mittel abgibt. Um sich Geld zu machen, benützt er eine jener Stellungen zur Verübung von Veruntreuungen; um in Besitz von Geld sich zu setzen, will er an seinem letzten Dienstgeber bereits einen Vergiftungsversuch gemacht haben; aus gleicher Absicht sucht er wirksamere Gifte sich zu verschaffen und bedient sich dabei betrügerischer Manipulationen; seine Eltern, deren erziehender Einfluss ihm hinderlich im Wege steht, die seinen Freiheitsdrang hemmen könnten, habe er nach seinem eigenen Geständnisse ebenfalls durch Gift aus dem Wege räumen wollen; er kauft Waffen — bald zu Mordzwecken — bald zum Zeitvertreib.

Ein näheres Eingehen auf die hier in einzelnen Punkten gekennzeichnete Handlungsweise, lässt uns mehrfache Momente erkennen, durch welche dieselbe ein ganz charakteristisches Gepräge gewinnt. Wenn einerseits schon angedeutet wurde, wie allen jenen Handlungen immer wieder nur die eine Tendenz



innewohnt, rein egoistische Interessen zu fördern mit Ausserachtlassung aller Rücksichten gegen Familie und Gesellschaft, so finden wir andererseits aber auch, dass all diesen Handlungen der Charakter des Zwangsmässigen, des Impulsiven anhaftet. Eine den egoistischen Motiven entsprechende Vorstellung, der blosse Gedanke an die Annehmlichkeit des Besitzes resp. Genusses begehrenswerther Dinge genügt, ihn zur Ausführung der That anzutreiben; „Gedanken kommen, dieselben auszuführen war halt Eins," „ich bin so, was ich haben will, das muss ich erreichen, ob es krumm oder gerade geht; ich bin scheinbar gezwungen, das oder jenes zu thun," mit diesen Worten deutet er selbst jenen Vorgang in zutreffender Weise an. Diese Eigenthümlichkeit in dem Gebahren des Untersuchten findet ihre deutliche Illustration durch die Thatsache, dass zufolge dieses Mechanismus der Handlungen eben nur der momentane Vortheil für die Durchführung derselben ausschlaggebend ist, ein vernunftgemässes Abwägen nach anderen Richtungen hin nicht zu Stande kommt, wie dies höchst bezeichnend durch die eigene Mittheilung des Untersuchten dargelegt wird, dass er eben ohne Ueberlegung handle, an die Consequenzen nicht denke. So sehen wir denn auch thatsächlich, wie B. in der Wahl seiner Mittel zur Erreichung eines bestimmten Zweckes ganz sinnlos zu Werke geht; er acceptirt jedes Mittel, das sich ihm bietet ohne Rücksicht auf nachtheilige Folgen; in diesem Streben, seine Situation um jeden Preis angenehm zu gestalten, setzt er sich schon als Kind lebensgefährlichen Unternehmungen aus; er entflieht später unter dem Vorwande eines Selbstmordes, begibt sich an einen Ort, an welchem, wie er selbst sagt, es Unsinn wäre, ein weiteres Fortkommen zu suchen, unbekümmert um sein ferneres Schicksal; auch die Selbstanzeige ist ihm nur Mittel zum Zweck, momentanen Unannehmlichkeiten sich zu entziehen; so misslich es ist, den Inhalt der Selbstanzeige mit den Thatsachen vollständig in Einklang zu bringen, die Widersprüche in seinen Aussagen nach dieser Richtung hin völlig klarzustellen, das Eine steht doch zweifellos fest, dass jener Schritt durch thatsächliche Verhältnisse damals nicht gerechtfertigt war; auch gewiss nicht die Reue über eine möglicherweise begangene strafbare Handlung hat ihm hiezu Anlass geboten, auch nicht die Furcht vor häuslicher Züchtigung; es ist hingegen nicht ganz unwahrscheinlich, dass er, wie er selbst nachträglich in seinem schriftlichen Geständniss angibt, unter dem unmittelbaren Eindrucke misslungener Anschläge gegen das Leben und Eigenthum Anderer, unter der unangenehmen Last der drängenden egoistischen Motive, den er selbst als inneren Kampf bezeichnet, ohne Bedachtnahme auf weitere Consequenzen dem Gedanken der Selbstanzeige nachgegeben; jedenfalls müssen wir von seinem Standpunkte auch für diese Handlung den Mangel an Ueberlegung als bezeichnend hinstellen.

Es führt uns dies zur Betrachtung des Intelligenzzustandes des Untersuchten; da zeigt sich denn, dass derselbe durch Schulbesuch ausreichende Kenntnisse sich erworben, dass er hiedurch seine Mitschüler überragt, für manche Gegenstände offenbare Begabung bekundet, dass er befähigt war, Anderen Unterricht zu ertheilen, dass er zur vollen Zufriedenheit seiner Chefs in der Buchhaltung sich verwenden liess, auch in gewissem Sinne feuilletonistisch thätig war, wenn auch, wie er selbst mittheilt, seine Hauptthätigkeit hiebei nur in der Wiedergabe alter Erzählungen mit veränderten Namen bestand. Im Gespräche zeigt er sich aufgeweckt, er fasst rasch auf und erweist sich in seinen Antworten nicht selten schlagfertig und witzig; er erscheint



nicht unbelesen und verfügt er über eine Summe von Kenntnissen in den nothwendigsten Wissenszweigen, die gewiss über das Mittelmass sich erhebt.

Wenn nichtsdestoweniger in der Handlungsweise des B. so auffallende Erscheinungen zu Tage treten, die in scheinbar unverständlichem Contrast zu seinen sonstigen intellectuellen Leistungen stehen, so zwar, dass einzelne Zeugen den Untersuchten verbrecherischer Handlungen gar nicht fähig halten, so finden wir doch auch andererseits in seiner Denkungsart bemerkenswerthe Mängel, die in der Art seiner Verantwortung, in seinen Anschauungen über Rechtsbegriffe, in der Beurtheilung seiner nächsten Zukunft deutlich hervortreten. So will er, obwohl bestimmte Aeusserungen von ihm nach anderer Richtung vorliegen, glauben machen, er habe die Waffen aus blosser Neugierde sich verschafft, Cyankalium nur zu dem Zwecke besitzen wollen, um dessen Aussehen kennen zu lernen; die Bedeutung gesetzlicher Bestimmungen zur Aufrechterhaltung der socialen Ordnung stellt er als für seine Person nicht bestehend dar, und wenn er sie als solche zugibt, so geschieht dies als Aeusserung der formellen Kenntniss, ohne dass er in der Lage wäre, im Einzelnfalle vernunftgemässen Gebrauch hievon zu machen; die Beziehungen solcher Bestimmungen zu seiner Person sind ganz eigenartige und eben angepasst der verfälschten individuellen Auffassung, der zufolge er sich zwar nicht berechtigt glaubt, Unerlaubtes zu thun, es aber doch thut, weil es seinem persönlichen Interesse eben so entspricht. Der Begriff des Unerlaubten nimmt für ihn nur dadurch eine Bedeutung an, dass an unerlaubte Handlungen die Unannehmlichkeit der Strafe, der Freiheitsberaubung sich anschliessen kann; zu einer Erkenntniss des Unerlaubten aus seiner eigenen Individualität heraus schwingt er sich trotz mannigfacher Kenntnisse nicht auf; er beurtheilt Alles nach seiner Auffassung und erscheint hievon im Sinne einer Selbstüberschätzung so sehr eingenommen, dass er um die Meinung Anderer sich nicht kümmert. Die Unzulänglichkeit seiner intellectuellen Leistungen ergibt sich auch insbesondere aus den schwankenden, einer bestimmten Richtung, übrigens selbst jeden Haltes entbehrenden Erwartungen, die er bezüglich seiner Zukunft hegt; der schon in den Kinderjahren hervorgetretene Drang, zur Marine zu gehen — lediglich aus dem Grunde, weil ihm zu Wasser angenehm zu Muthe — hat sich in seiner Unbestimmtheit bis heute noch erhalten; für kurze Zeit schwebt ihm das Ziel des Kaufmannes vor, ohne indes nachhaltend ihn zu fesseln; in seiner Haft verfällt er von einem Widerspruch in den anderen, während er anfänglich, wie er angibt, um das Ziel einer länger dauernden Abstrafung zu erreichen, sich des Diebstahls anklagt, stellt er später dieses Delict in Abrede, in der Erwartung, mit einer Strafe von 6 Monaten wegen Irreführung der Behörde durchzukommen; er hält an dieser Meinung unverändert fest, obwohl er inzwischen selbst ein Geständniss neuer verbrecherischer Handlungen abgelegt; so sehr es ihm auf den Besuch der Mutter hin darauf anzukommen scheint, den Inhalt seiner Selbstanzeige vollinhaltlich zurückzunehmen und seine Strafe auf ein Minus herabzudrücken, so wenig ist ihm später daran gelegen, durch ein freiwilliges Geständniss anderweitiger strafbarer Acte das directe Gegentheil zu erzielen. Bald vermeint er, nach Verbüssung seiner Strafe auf dem einzigen ihm offenen Wege freiwillig zum Militär sich zu stellen, dann wieder spricht er die Zuversicht aus, eine andere Stellung mit Leichtigkeit zu finden; einmal möchte er sich für das Irrenhaus, ein anderesmal wieder doch für die Strafhaft entscheiden, und zwar für eine möglichst lange, da er draussen keine Aussichten habe — so unklare Ziele



sind es, die ihm sein schwankendes, eines festen Haltes entbehrendes Urtheil vorgaukelt; die Unbeständigkeit, das Unfertige seines Charakters spiegelt sich darin wider.

Diese Unklarheit in den Strebungen bei Mangel eines geordneten zielbewussten Denkens macht sich insbesondere an den bereits hervorgehobenen auffallenden Handlungen des B. bemerbar; die eigene Kritik, die derselbe nachträglich bei ruhigerer Erwägung hieran knüpft, muss in der Richtung als höchst treffend bezeichnet werden; „ich habe Alles nur mechanisch gemacht, es war ein Scheinleben, ein halbwacher Zustand; ich war in einem solchen Taumel, dass ich nicht recht wusste, was ich that, bis endlich das Traumhafte von mir wich.“

Wenn wir mit der vorstehenden Darlegung die Angaben vergleichen, welche der Vater des B. über dessen Gesammtverhalten gemacht, sowie die Mittheilungen der Dienstgeber über dessen dienstliches Gebahren, wenn wir in Erwägung ziehen, dass sich dieselben übereinstimmend sehr lobend in dieser Hinsicht über B. aussprechen, so könnte allerdings die Annahme an Wahrscheinlichkeit gewinnen, als sei B. nur zu gewissen Zeiten in seinem Wesen derart verändert, dass er sich als eine völlig andere Persönlichkeit in seinem ganzen Gebahren darstellt. Es würde diese Annahme eine nicht unwesentliche Stütze finden in der Beobachtung, welche der Vater über die zur Zeit der auffallenden Handlungsweise seines Sohnes sich geltend machende düstere Gemüthsstimmung desselben gemacht haben will, andererseits auch in den hiemit mehr weniger sich deckenden Andeutungen, welche Implorat selbst hierüber gibt.

Dem gegenüber muss vor Allem daran festgehalten werden, bei Beurtheilung der psychischen Persönlichkeit nicht einseitig von der Betrachtung der vorhandenen positiven Leistungen auszugehen, sondern insbesondere die innerhalb derselben nachweisbaren Mängel, den Umfang etwa gleichzeitig vorhandener psychischer Ausfallserscheinungen zum Ausgangspunkt zu machen.

Da hat sich denn gezeigt, dass B. bereits in den Knabenjahren mehrmals in auffallender Weise seine Ungeneigtheit, in gegebene Verhältnisse sich hineinzufinden, durch sinnlose Handlungen an den Tag gelegt; wenn derlei Handlungen noch den Charakter kindischen Uebermuthes darbieten können, so haben wir andererseits aus der Letztzeit des B. vielfache Momente hervorgehoben, für welche diese Annahme nicht mehr zulässig ist, Momente, die sämmtlich einen vorhandenen Defect in den psychischen Leistungen darlegen, insofern bei andauernder Gemüthsstumpfheit eine Unzulänglichkeit des Urtheils für complicirtere Verhältnisse, eine Unklarheit in den Zielen und Unsicherheit in den Strebungen, Zwangsmässigkeit derselben durch Ausfall oder verspäteten Eintritt hemmender Gegenvorstellungen an B. zu beobachten sind.

Indem wir hiemit den Umfang und das Wesen der Störungen in dem psychischen Verhalten des B. gekennzeichnet und durch die Zusammengehörigkeit der angeführten Erscheinungen schon ein bestimmt geartetes Krankheitsbild vorgezeichnet finden, so sehen wir andererseits eine Reihe von körperlichen Störungen hinzutreten, welche den krankhaften Charakter des angeführten Erscheinungscomplexes festzustellen geeignet sind. Zuvörderst zeigt schon die Schädelbildung des Imploraten eine nach Angabe des Vaters schon frühzeitig gewürdigte bemerkenswerthe Abweichung von der Norm durch

das Vorhandensein einer dem oberen Rande des Hinterhauptbeines entsprechenden, ungemein stark ausgeprägten stufenförmigen Hervorragung desselben. Wenn diese sehr auffallende Hinterhauptstufe durch den Hinweis auf eine hydrocephalische Grundlage als ein Zeichen organischer Veranlagung zu Nerven- und Geistesstörung im Allgemeinen angesehen werden kann, so begegnen wir weiterhin thatsächlich vorhandenen Nervenstörungen, bestehend in convulsivischem Zittern der mimischen Musculatur, besonders beim Sprechen, in Neigung zu Kopfschmerzen und ohnmachtähnlichen Zufällen, in erheblicher Intoleranz gegen geistige Getränke, im Auftreten von nervösem, mit Beklemmung verbundenem Herzklopfen, Geneigtkeit zu localisirter Schweissbildung, kurz, einer Reihe von Symptomen, welche als Theilerscheinungen sogenannter neuropathischer Disposition bekannt sind.

Deuten all' diese angeführten Momente in ihrer gegenseitigen Ergänzung auf eine sozusagen greifbare Grundlage des schon gekennzeichneten Krankheitsbildes hin, auf eine hiedurch bedingte den psychischen Defect klarstellende Veranlagung, so bestehen aber auch zweifellos sehr gewichtige specielle Ursachen, die einerseits den wohl angeborenen Charakter jener Veranlagung nahelegen, insoferne Implorat durch Geistesstörung in seiner Ascendenz, durch Nervosität seiner Mutter Einflüssen hereditärer Belastung unterworfen erscheint; andererseits bestehen aber auch individuelle Ursachen, die uns das Hervortreten psychischer Anomalien bei so ausgeprägter Veranlagung hiezu begreiflich machen. Bezüglich der vom Imploraten selbst zugestandenen Masturbation dürfte kaum bestimmt entschieden werden können, inwieweit dieselbe als ursächliches Moment, oder etwa schon als Folgeerscheinungen der neuropathischen Disposition an sich anzusehen ist; dagegen muss als eines der hervorragendsten Momente die Entwicklungsperiode des Imploraten selbst, die Zeit der Pubertät bezeichnet werden, deren wichtiger Einfluss auf den Ausbruch von wirklicher Geistesstörung bei hiezu schon Veranlagten eine Thatsache wissenschaftlicher Erfahrung ist. Wir können in dieser Richtung noch hinzufügen, dass das Hervortreten derartig gestalteter Krankheitsbilder mit vorwaltenden abnormen Handlungen im Sinne eines sogenannten moralischen oder impulsiven Irreseins dieser Altersperiode mehr weniger eigenthümlich ist.

Es kann nach dieser Sachlage kein Zweifel obwalten, dass hier ein in sich abgeschlossenes Krankheitsbild vorliegt.

B. ist mit einem psychischen Entartungszustande behaftet, wozu er durch Momente hereditärer Belastung und neuropathischer Disposition veranlagt erscheint. Er erweist sich bei anscheinend ungetrübter Intelligenz in mehrfacher Hinsicht als dauernd schwachsinnig und ist auf Grund defecter Hirnorganisation krankhaften Zuständen unterworfen, innerhalb deren Antriebe zu egoistischen Handlungen herrschend in den Bewusstseinsinhalt eintreten und als zwangsweise wirksame Vorstellungen mit überwältigendem Effect in Handlungen sich umsetzen. Insoferne hiebei ein geordneter Gedankenablauf nicht ermöglicht ist und rechtzeitig Gegenmotive zur Hemmung der krankhaften Impulse nicht zur Geltung kommen können, muss B. zur Zeit solcher Handlungen als im Sinne des Gesetzes des Gebrauches seiner Vernunft beraubt angesehen werden und erscheint seine Unterbringung in einer Irrenanstalt aus Gründen der Gemeingefährlichkeit geboten.



Auf Grund des Gutachtens wurde das Untersuchungsverfahren gegen B. eingestellt und derselbe der psychiatrischen Klinik des allgemeinen Krankenhauses zugewiesen. Auch hier erscheint er fortdauernd apathisch, ohne tiefere Erkenntniss seiner Lage; er meint, jetzt schon zum Vollbewusstsein gekommen und auch in der Lage zu sein, für sich zu garantiren. Verschiedene seiner früheren Aeusserungen bezeichnet er nun als leeres Geschwätz; er habe eben nur geplaudert, damit die Zeit vergehe. Die Mordgedanken gegen seinen Dienstherrn lässt er als bestanden gelten, doch ohne jeden Hintergedanken auf etwaige Aneignung seines Vermögens; auch gesteht er zu, die Giftmordversuche thatsächlich gemacht zu haben — lediglich von Mordgedanken erfasst; dagegen beharrt er in der Versicherung, den Gelddiebstahl und leichtsinnigen Lebenswandel eben nur vorgeschützt zu haben. Dabei bewahrt er gewisse Eigenthümlichkeiten in seiner Denkungsart, nimmt für sich eigene religiöse Anschauungen in Anspruch; er sei Atheist und erkenne als das höchste Wesen die Natur; doch vermag er Gründe, aus denen er solche Anschauungen geschöpft, nicht beizubringen; er erklärt, auch gegenwärtig sich nichts daraus zu machen, einen falschen Eid zu schwören, da er an einen Gott nicht glaube. Seine Situation nimmt er gleichgiltig hin; er tröstet sich damit, dass er jetzt wenigstens rein dastehe, dass er nun das Landesgericht und das Irrenhaus wenigstens kennen gelernt habe und äussert seine Befriedigung darüber, dass er hier noch einen Collegen gefunden, der ebenfalls sich selbst angezeigt, so dass er, was diesen Punkt anlange, doch nicht allein dastehe.

Aus dem Vereine.

Protokoll der Vereinssitzung vom 29. November 1882.

1. Der Vorsitzende Herr Regierungsrath Professor Meynert begrüsst die zur Wiederaufnahme der Vereinsthätigkeit versammelten Mitglieder.

2. Prof. Nothnagel, Prof. Kundrat, Prof. Leidesdorf und Dr. Swetlin werden als Mitglieder in den Verein aufgenommen.

3. Der Vorsitzende meldet den Austritt des Herrn Dr. Fieber aus dem Vereine.

4. Herr Prof. Meynert bespricht die nach neueren Anschauungen dem Linsenkern aberkannte unmittelbare Bedeutung für die halbseitige Bewegungsinnervation, sowie die der inneren Kapsel zugeschriebene ausschliessliche Bedeutung für diese Functionen. Er zeigt, dass der inneren Kapsel und dem Hirnschenkelfuss so viele zweifellose Bündel aus dem Linsenkern beigemengt seien, dass der Ausfall von Linsenkernleistungen durch Erkrankung der inneren Kapsel ganz unvermeidbar sei; er setzt den Linsenkern in die vorwiegendste Beziehung zu den Bewegungen der oberen Extremität, aus vergleichend anatomischen und pathologisch anatomischen Gründen; unter den letzteren sind hervorzuheben die Combination halbseitiger Lähmung mit Aphasie durch Zerstörung der Inselrinde, welche die von der inneren Kapsel am meisten entfernten Theile des Linsenkerns betreffen; ferner die in Frankreich jüngst veröffentlichten Beobachtungen von acuter Lähmung der linken oberen Extremität bei Entzündung der rechten Inselrinde, welche ebenso auf die Contiguität des Linsenkernes mit der Insel bezogen werden müssen, wie die Combination der Aphasie mit rechtseitiger Lähmung. Zuletzt demonstrirt



er Präparate, welche einer Arbeit Kowalewsky's in seinem Laboratorium entnommen sind; dieselben zeigen die von einem so competenten Autor wie Wernicke angezweifelten Verbindungen des äusseren Gliedes des Linsenkernes mit den Projectionssystemen der Hirnrinde am umfassendsten an kleinen Säugethieren, Nagern und Maulwürfen, sowie am Reh und Menschen als Beweis für die Thatsache, dass die ganze angeblich frei ablösbare äussere Fläche des Linsenkernes durch über jeden Zweifel klare Einstrahlungen aus der äusseren Kapsel mit der Hirnrinde verbunden sei.

Protokoll der Sitzung vom 12. December 1882.

Discussion über impulsives Irresein:

Um sich nicht in theoretischen Erörterungen zu verlieren wird die Besprechung eines concreten Falles beschlossen, über dessen Krankengeschichte Docent Herr Dr. Fritsch ein sehr sorgfältig erhobenes Bild entwirft.

Präsident Herr Prof. Meynert stellt nun nach einer Discussion über die Motive und Begründung der Handlungen des geschilderten Patienten die Vorfrage, ob Herr Dr. Pohl impulsives Irresein als eine selbstständige Krankheit ansehe oder als ein allgemeinpathologisches Element mannigfacher psychischer Krankheiten.

Herr Dr. Pohl ergänzt den Inhalt seiner Publication über impulsives Irresein, indem er die besprochenen Erscheinungen als blosse Krankheitselemente bezeichnet, die nur durch die hohe forensische Bedeutung eine besondere Aufmerksamkeit und eine monographische Bearbeitung verdienen.

Protokoll der Sitzung vom 30. Januar 1883.

Präsident Herr Prof. Meynert stellt einen Fall von Encephalitis mit gemischter amnestischer und ataktischer Aphasie vor und weist an den Erscheinungen nach, dass sie eine natürliche Brücke bilden zu den Sprachstörungen der Paralytiker, die aus der Unterbrechung der Leitung in untergegangenen Associationsbahnen und dem Ausfall von Rindenzellen sich begründen lassen. Entsprechend der Massenhaftigkeit des Unterganges von Associationsfasern und Rindenzellen bei Encephalitis sind die Störungen auch grob, bei den feineren Vorgängen bei Paralyse aber leichter.

Präsident Herr Prof. Meynert bespricht einen Fall von circa vier Wochen bis zum Tode bestandener Aphasie, bei dem die Obduction Encephalitis des linken Ammonshornes ergab.

Die Atrophie des Ammonshornes bei Epilepsie lege es nahe, an eine besondere Beziehung des Ammonshornes zum Gefässsystem, zu denken. Die Hysterie, eine exquisite Störung des Gefässsystemes, zeigt rasch vorübergehende Formen von Aphasie, die nur aus rasch einsetzenden und schwindenden Anämien der Sprachcentren sich erklären lassen. Im besprochenen Falle könne die Encephalitis des Ammonshornes neben eine andauernde im Leben beobachtete Aphasie gestellt nur dadurch ein causales Verständniss bieten, wenn man im genannten Falle eine durch einen stabilen Herd bedingte andauernde Anämie der Sprachcentren annehme.

Protokoll der Sitzung vom 1. Februar 1883.

Zu Mitgliedern des Vereines wurden gewählt die Herren: Dr. Josef Pollak und Francesco Veronese.



Assistent Herr Dr. v. Pfungen bespricht auf Grundlage einer Reihe von eigenen Beobachtungen die bei Meningitis auftretenden Lähmungserscheinungen am Augenmuskelapparat. Er betont, dass es nicht angehe, sämmtliche Lähmungen aus der Leitungsunterbrechung in peripheren Nerven an der Basis zu erklären. Es gebe Fälle, in denen dieselbe Nervenfaser etwa für einen Internus im Sinne einer Function, nämlich der Convergenz, als gelähmt angesehen werden müsste, während sie im Sinne einer anderen Function, der seitlichen Blickrichtung, normal oder mindestens gewiss nicht grob gestört leitet. Ein solches Verhalten kann nicht aus einer peripheren Lähmung erklärt werden, es ist nur aus der Läsion eines Coordinationsorganes verständlich. Der Ort dieses Apparates ist sowohl nach den Erfahrungen der experimentellen Physiologie als nach den von Herrn Prof. Meynert in den angezogenen Fällen erhobenen pathologisch anatomischen Befunden in der Gegend des Mittelhirns zu suchen und die Lähmungen aus der meningitischen Infiltration der die Vierhügelgegend deckenden Häute im Querschlitz des Gehirnes zu erklären.

Der Inhalt des Vortrages wurde in Nr. 8 bis 11 der „Wiener medicin. Blätter" ausführlich veröffentlicht.

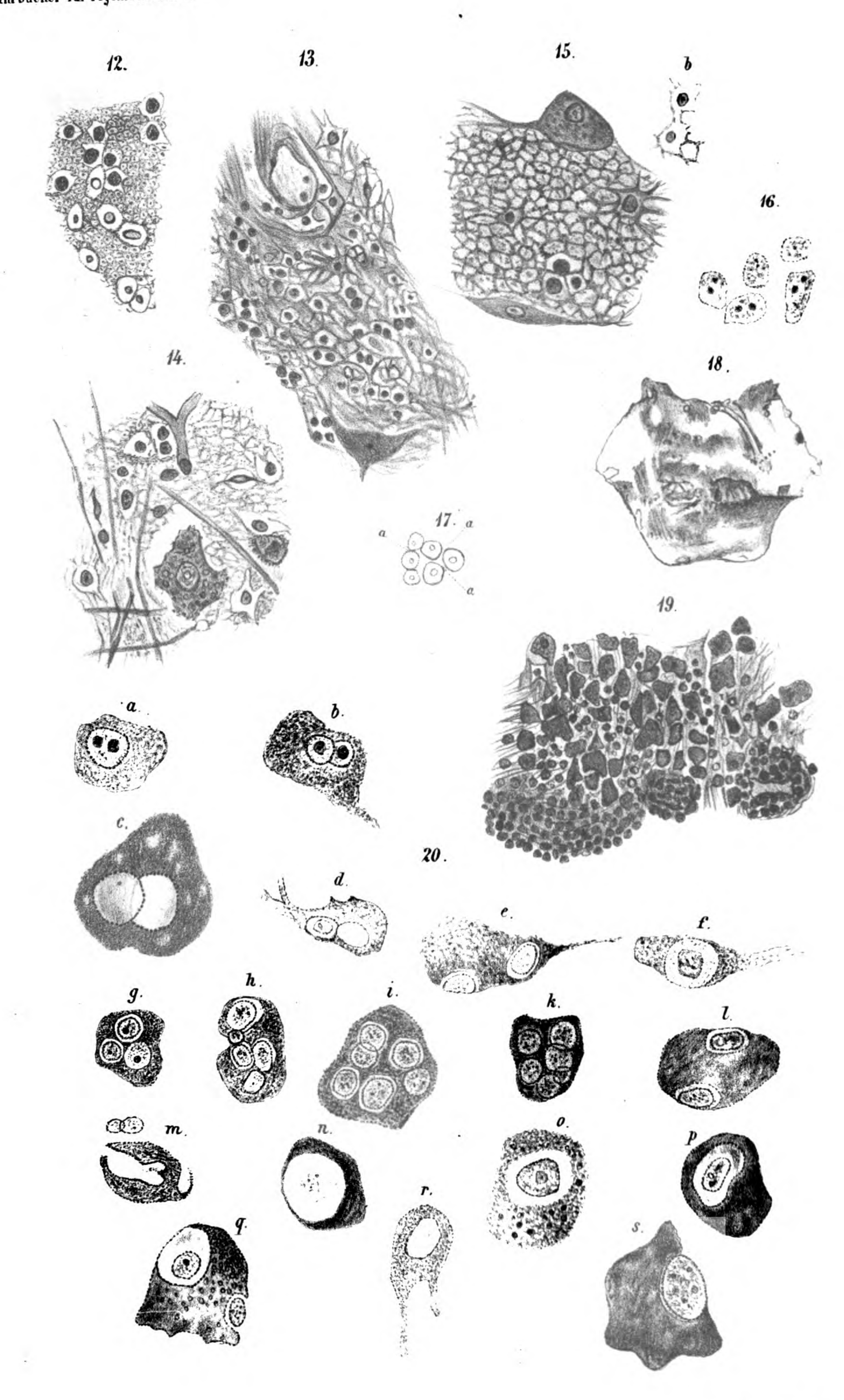
Dr. Holländer
als Vereinssecretär.

Herausgeber: **Verein für Psychiatrie.** Redacteur: **Th. Meynert.**
Verlag von **Toeplitz & Deuticke.** — K. k. Hofbuchdruckerei **Carl Fromme** in Wien.

Berichtigungen:

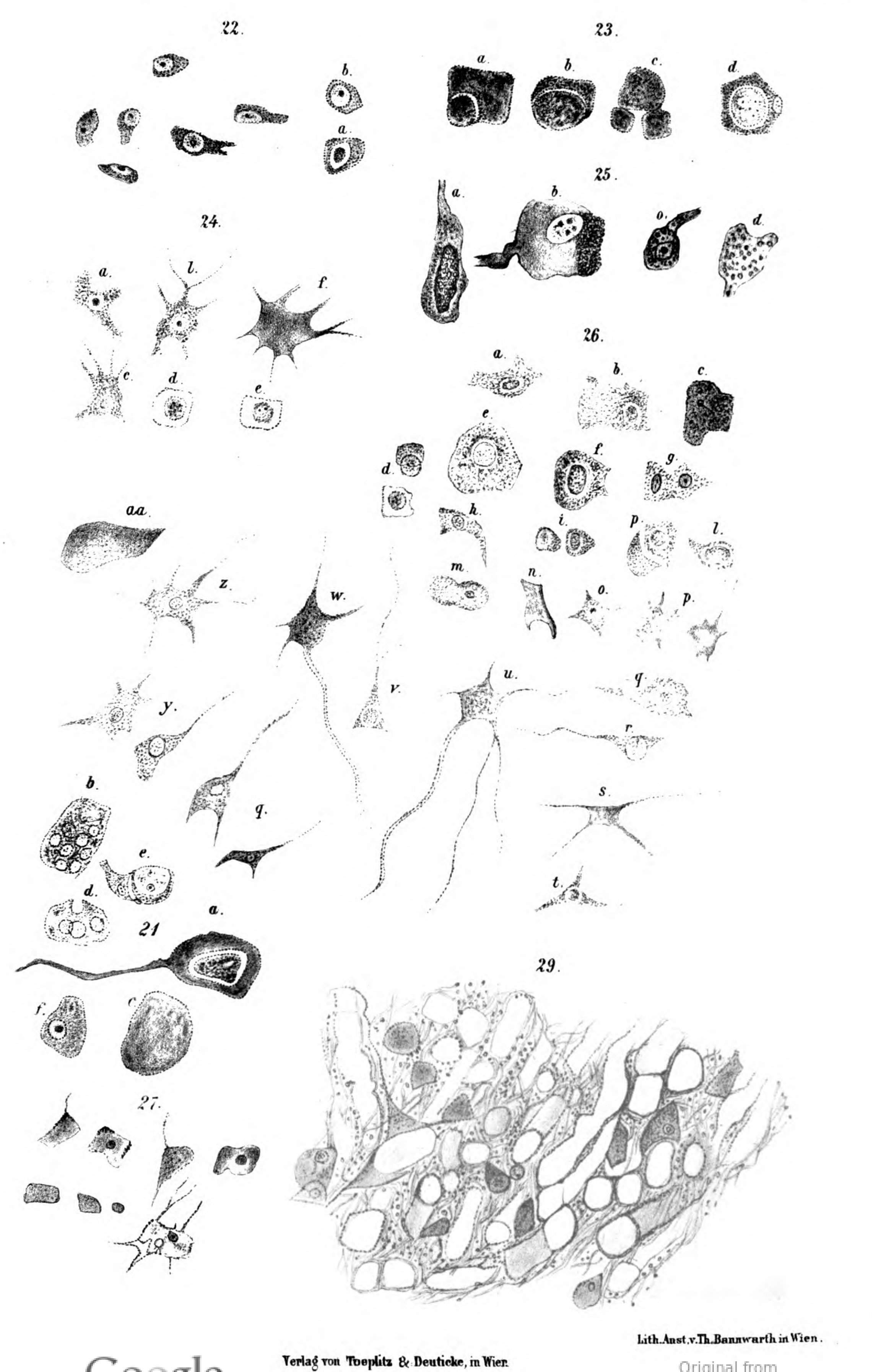
pag. 20, Zeile 18 von unten lies: „die Convulsionen, und die Hemmung, welche eine Absenz veranlasste";
pag. 26, Zeile 8 von unten lies: Casaubon;
pag. 30, „ 19 „ „ „ : Magnan;
pag. 32, „ 4 „ „ „ : oder statt und;
pag. 37, „ 9 „ „ „ : Schwarzer statt Schwarz.





Lith. Anst. v. Th. Bannwarth in Wien

Verlag von Toeplitz & Deuticke, in Wien.



Lith. Anst. v. Th. Bannwarth in Wien.
Verlag von Toeplitz & Deuticke, in Wien.